



АКАДЕМИЯ

Автономная некоммерческая организация
Учебный центр дополнительного
профессионального образования «Академия»
634012, г. Томск, ул. Матросова, д.10
Почт. адрес: 634012, г. Томск, а/я 861
ИНН 7017452343 ОГРН 1187031067915
Тел. 8(3822)607878, info@anodpo.ru
ANODPO.RU

Лицензия на осуществление образовательной деятельности Л035-01263-70/00191303, старый рег. № 2035 от 02.07.2019 (бессрочно) выдана Комитетом по контролю, надзору и лицензированию в сфере образования Томской области, распоряжение №524-р от 02.07.2019 г.

Регистрация в реестре организаций, оказывающих услуги в области охраны труда № 6072 от 10.08.2023.

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
АНО УЦ ДПО «Академия»

Протокол № 4 от «26» августа 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор

П.Г. Лене

«26» августа 2023 г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО «СЛЕСАРЬ АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ»

Направление
Код профессии
Квалификация
Форма обучения

Профессия рабочего
18447
2-7 разряды
Очная, очно-заочная, с применением
дистанционных образовательных
технологий

Томск 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Нормативная документация	Ошибка! Закладка не определена.
2. Пояснительная записка.....	Ошибка! Закладка не определена.
3. Квалификационный профиль 2 разряд.....	Ошибка! Закладка не определена.
4. Квалификационный профиль 3-4 разряд	21
5. Квалификационный профиль 5-7 разряд	42
6. Организационно-педагогические условия.....	54
7. Оценка качества освоения основной программы профессионального обучения.....	55
8. Формы аттестации и оценочные материалы	56
9. Список используемой литературы	61

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
- Приказ Минобрнауки РФ от 26.08. 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
- Приказ Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».
- Приказ Минтруда России и Социальной защиты Российской Федерации от 20 июня 2018г. № 397н «Об утверждении профессионального стандарта "Слесарь аварийно-восстановительных работ"».
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС) выпуск 69 «Водопроводно-канализационное хозяйство»

2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа профессионального обучения разработана автономной некоммерческой организацией учебным центром дополнительного профессионального обучения «Академия» на основании Приказа Минтруда России от 20 июня 2018 г. № 397н «Об утверждении профессионального стандарта "Слесарь аварийно-восстановительных работ"», Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС) выпуск 69 «Водопроводно-канализационное хозяйство» для подготовки, переподготовки и повышения их квалификации по профессии «Слесарь аварийно-восстановительных работ» 2-7 разрядов.

На обучение принимаются лица, имеющие среднее общее образование, не моложе 18 лет.

Программа реализуется по очной и очно-заочной форме обучения. Трудоёмкость программы составляет 440 часов. Срок освоения 3,1 месяца (13 недель).

Программа включает в себя квалификационный профиль по разрядам: требование к результатам освоения программы, содержание программы, учебный план, в котором отражено разделение часов на теоретическое и производственное обучение, учебный календарный график, учебно-тематические планы с содержанием дисциплин (далее-программы). Программа определяет содержание практической подготовки (практики). Практическая подготовка (практика) проводится на профильном предприятии под контролем мастера (ответственного лица из числа работников профильной организации). Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на практическую подготовку (практику).

Обучение ведется на русском языке.

Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена, выдается свидетельство о присвоении профессии рабочего установленного образца.

Программа направлена на приобретение профессиональных компетенций без изменения уровня образования с присвоением квалификации: «Слесарь» в соответствии с разрядом.

Цель программы: приобретение слушателями профессиональных компетенций, необходимых для выполнения работ по обслуживанию, ремонту действующих водопроводно-канализационных сетей, устранению аварий на них, поддержание и восстановление условий жизнеобеспечения и безопасности потребителей в соответствии со стандартами и нормативами

3. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 2 разряд

3.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего «Слесарь аварийно-восстановительных работ»

ПК-1 Способен выполнять земляные работы для проведения обслуживания, ремонта действующих водопроводно-канализационных сетей, устранения аварий на них

Необходимые знания:

- Требования охраны труда при проведении земляных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Технология и техника земляных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Правила чтения чертежей, условных обозначений
- Виды и назначение ограждений в местах обнаружения аварийной ситуации
- Виды, назначение техники для выполнения земляных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Виды, назначение и правила применения ручного и механизированного инструмента

Необходимые умения:

- Определять исправность инструмента для проведения земляных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Подбирать материалы и инструмент для выполнения полученного задания на проведение земляных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по проведению земляных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Применять ручной и механизированный инструмент по назначению и в соответствии с видом работ
- Работать в одном звене с трактористом, экскаваторщиком при выполнении земляных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Читать схемы и чертежи водопроводно-канализационных систем

ПК-2 Способен выполнять простые ремонтные работы на действующих водопроводно-канализационных сетях

Необходимые знания:

- Требования охраны труда при проведении простых ремонтных работ
- Технология и техника простых ремонтных работ
- Правила чтения чертежей, условных обозначений
- Виды, назначение и правила применения ручного и механизированного инструмента

Необходимые умения:

- Подбирать материалы и инструмент для выполнения полученного задания на ремонтные работы на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ на действующих водопроводно-канализационных сетях

- Применять инструмент для нарезки резьбы вручную
- Применять динамометрический ключ, которым затягиваются резьбовые соединения, для контроля усилия
- Применять ручной инструмент (гаечные, газовые ключи, трубные клещи) по назначению и в соответствии с видом работ
- Применять механизированный инструмент (отрезные, шлифовальные машины, дрели, гайковерты) по назначению и в соответствии с видом работ

ПК-3 Способен выполнять погрузочно-разгрузочные работы материалов для ремонтных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях

Необходимые знания:

- Требования охраны труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ
- Виды, назначение и правила применения механизированного такелажного оборудования
- Способы строповки и перемещения грузов с применением механизированного такелажного оборудования
- Назначение монтируемого оборудования и способы выполнения погрузочно-разгрузочных работ
- Методы рациональной организации труда на рабочем месте

Необходимые умения:

- Подбирать материалы и инструмент для выполнения полученного задания на погрузочно-разгрузочные работы на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ
- Применять механизированное такелажное оборудование по назначению и в соответствии с видом работ
- Изготавливать подкладки и прокладки

ПК-4 Способен производить сортировку и доставку материалов для ремонтных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях

Необходимые знания:

- Требования охраны труда при проведении работ по сортировке и доставке материалов
- Правила применения средств индивидуальной защиты
- Правила чтения чертежей, условных обозначений
- Виды, назначение и способы применения труб, фитингов, фасонных частей, арматуры, средств крепления, смазочных и эксплуатационных материалов
- Виды и назначение материалов, приборов, оборудования и предъявляемые к ним требования по эксплуатации и ремонту
- Основные детали, узлы, приборы и оборудование систем водоснабжения и водоотведения

Необходимые умения:

- Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по сортировке и доставке материалов для ремонтных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Использовать приспособления для вскрытия упаковки приборов и оборудования

- Определять качество строительных материалов, необходимых для обеспечения проведения работ на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Выполнять подбор и доставку к месту работы материалов, приборов и оборудования, необходимых для обеспечения проведения работ на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Сортировать фасонные части, фитинги, готовить их к монтажу и конкретному применению на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Подавать и принимать материалы, приборы и оборудование на рабочей площадке по технологической документации

ПК-5 Способен обходить действующие сети водоснабжения и канализации для выявления неисправностей и нарушений

Необходимые знания:

- Правила технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест
- Правила применения средств индивидуальной защиты
- Правила чтения эскизов, схем и чертежей систем водоснабжения и водоотведения
- Требования охраны труда при работе в колодцах
- Правила ведения журнала обхода сети и сооружений на ней

Необходимые умения:

- Читать схему расположения сети, туннелей, камер колодцев и запорной арматуры на трубопроводах, опознавательных знаков, деталей сооружений на сети, коллекторов и трубопроводов
- Определять рациональные и безопасные маршруты следования для обхода магистральных водопроводов, коллекторов и напорных канализационных, водопроводных трубопроводов
- Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении обхода и осмотра действующих сетей водоснабжения и канализации
- Выявлять поверхностные дефекты эстакад, мостов, вантузных колодцев с вантузами, аварийных выпусков с задвижками в специальных колодцах
- Пользоваться средствами связи

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной подготовки по профессии рабочего
«Слесарь аварийно-восстановительных работ» 2 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
1	Теоретическое обучение	176	Текущий контроль
1.1	Общепрофессиональный курс	60	
1.1.1	Чтение чертежей	10	
1.1.2	Электротехника с основами промышленной электроники	10	
1.1.3	Допуски и технические измерения	10	
1.1.4	Материаловедение	10	
1.1.5	Слесарное дело	20	
1.2	Профессиональный курс	116	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	116	
2	Практическая подготовка (практика)	260	Практическая квалификационная работа
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	260	
3	Итоговая аттестация	4	Квалификационный экзамен
	Итого	440	

3.2.2 УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

профессиональной подготовки по профессии рабочего
«Слесарь аварийно-восстановительных работ» 2 разряд

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель													Всего часов	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
		Кол-во часов														
1	Общепрофессиональный курс	40	20													60
2	Профессиональный курс		20	40	20											80
3	Производственное обучение					40	40	40	40	40	40	40	16			296
4	Итоговая аттестация													4		4
	Итого	40	40	40	20	40	40	40	40	40	40	40	16	4		440

3.2.3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Теоретический курс

1.1. Общепрофессиональный курс

1.1.1. Чтение чертежей и схем

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
1	Общие сведения о чертежах и эскизах	5
2	Сборочные чертежи и схемы	5
	Итого	10

Тема 1. Общие сведения о чертежах и эскизах

Назначение и роль чертежей в технике. Требования производства к чертежам деталей. Главное изображение и его расположение на чертеже. Количество изображений. Форматы и масштабы. Размеры на чертежах. Правила нанесения выносных и размерных линий и размерных чисел. Распределение размеров на чертежах. Обозначение резьбы. Основные надписи на чертежах. Обозначение материалов, шероховатости поверхности детали, предельных отклонений от номинальных размеров и др. Разрезы и сечения; их назначение, виды, изображение и обозначение. Сечения наложенные и вынесенные. Штриховка в разрезах и сечениях. Линии обрыва. Виды чертежей: рабочие, сборочные и др. Последовательность чтения чертежей деталей. Эскиз, его назначение, порядок выполнения, отличие от чертежей.

Тема 2. Сборочные чертежи и схемы

Общие сведения о сборочных чертежах. Особенности изображений на сборочных чертежах. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Обозначение покрытий, термической и других видов обработки. Упрощенные и условные изображения крепежных деталей. Условные изображения зубчатых колес, пружин, валов и т.д. Схемы, их виды и классификация. Понятие о кинетических, гидравлических, пневматических и монтажных схемах; условные обозначения на них. Условные обозначения на электрических схемах. Принципиальные развернутые и монтажные схемы. Общие правила расположения элементов, обозначения состояния аппаратов и т.п. Правила чтения электрических схем.

1.1.2. Электротехника с основами промышленной электроники

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Электрическое поле и электрический ток	2
2	Магнитное поле	2
3	Электротехнические устройства и электроизмерительные приборы	2
4	Пускорегулирующая и защитная аппаратура	2
5	Электротехнические материалы	1
	Итого	10

Тема 1. Электрическое поле и электрический ток

Сведения о строении вещества и физической природе электричества. Закон Кулона. Электрическое поле, его напряженность и потенциал. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от материала, размеров и температуры

проводника. Понятие о проводниках и диэлектриках. Электрическая цепь постоянного тока и ее составляющие. Закон Ома для электрической цепи и ее участков. Электродвижущая сила и напряжение источника тока. Падение напряжения. Последовательность, параллельное и смешанное соединение сопротивлений (потребителей). Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Нагрев в переходном сопротивлении. Явление короткого замыкания. Защита от коротких замыканий.

Тема 2. Магнитное поле

Магнитное поле и магнитные силовые линии. Магнитный поток, индукция и напряженность. Магнитная проницаемость. Магнитное поле проводника с током. Постоянные магниты и электромагниты. Взаимодействие магнитного потока и проводника с током. Явление электромагнитной индукции.

Тема 3. Электротехнические устройства и электроизмерительные приборы

Принцип действия и устройство генератора и двигателя постоянного тока. Устройство коллектора. Типы генераторов. Типы двигателей постоянного тока: схемы, основные свойства и характеристики двигателей параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Мощность и коэффициент полезного действия машин постоянного тока; их обратимость. Назначение и устройство электроизмерительных приборов. Краткая характеристика приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической систем. Расширение пределов измерения в цепях постоянного и переменного тока при добавлении шунта и сопротивления. Принцип действия измерительных трансформаторов.

Способы измерения сопротивлений (мосты постоянного тока, омметр, многошкальные приборы). Измерение сопротивления изоляции в электрических установках.

Тема 4. Пускорегулирующая и защитная аппаратура

Рубильники и переключатели, магнитные пускатели, контакторы, пусковые реостаты, путевые и конечные выключатели, тормозные электромагниты, пускорегулирующие и тормозные сопротивления. Их типы и назначение. Наждачные точила с электроприводом. Электроинструмент и одинарной и двойной изоляцией. Электролебедки. Распределительные щиты. Общее понятие о сварочных трансформаторах и преобразователях тока. Устройство заземления электрооборудования и уход за ним.

Тема 5. Электротехнические материалы

Материалы для проводников и изоляторов электрического тока; электрические, физические и механические свойства, применение. Кабели и провода, основные типы и применение, допускаемые нагрузки. Правила присоединения кабелей и проводов к механизмам и устройствам, соединение кабелей и проводов между собой.

1.1.3. Допуски и технические измерения Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Основные понятия	2
2	Техника измерений	4
3	Контрольно-измерительные инструменты и приборы	4
	Итого	10

Тема 1. Основные понятия

Виды погрешностей, неизбежные при изготовлении деталей. Основные понятия о взаимозаменяемости. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Отклонения. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений на чертежах. Схема расположения полей допусков сопряженных деталей.

Тема 2. Техника измерений

Сущность измерений. Сущность взаимозаменяемости. Стандартизация, унификация, нормализация. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Группы посадок с зазором, с натягом, переходные. Волнистости шероховатости поверхностей. Обозначение шероховатости. Понятие о системе допусков и посадок. Классы точности. Обозначение допусков на чертежах. Калибры для гладких цилиндрических деталей. Допуски и посадки шлицевых и шпоночных соединений. Элементы зубчатых передач, червячных передач.

Тема 3. Контрольно-измерительные инструменты и приборы

Методы измерения, инструмент для измерения. Чувствительность измерительных приборов. Погрешности при измерении. Штангенинструменты, микрометры, их назначение и устройство. Угломеры, шаблоны. Калибры для контроля болтов и гаек. Классы точности резьбы.

1.1.4. Материаловедение Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Сведения о материалах	2
2	Черные и цветные металлы и сплавы	4
3	Неметаллические материалы	4
	Итого	10

Тема 1. Сведения о материалах

Общие сведения о материалах и их свойствах. Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др. Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть и предел текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, износостойкость и др.

Тема 2. Черные и цветные металлы и сплавы

Металлы и их применение. Основные свойства металлов. Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение и др. Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Разъедаемость металлов кислотами и щелочами. Антикоррозийная характеристика различных металлов. Механические свойства металлов и способы их определения: пределы прочности и текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, относительное удлинение, ударная вязкость. Усталость металлов. Сталь, ее производство. Классификация сталей. Углеродистая и легированная стали. ГОСТы на стали. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромышленного оборудования. Марки углеродистой стали; элементы, входящие в состав стали, их влияние на ее марку. Применение углеродистых сталей в промышленности. Легированные стали. Влияние легирующих добавок на свойства стали. Конструкционные и инструментальные стали. Стальной прокат. Состав и сортамент сталей. Прокат, поковки и литые.

Назначение и сущность термической обработки стали. Изменение структуры металла при термической обработке. Виды термической и химической обработок стали: закалка, отжиг, отпуск, нормализация, цементация и азотирование. Чугун, его производство, изделия из чугуна. Виды чугунов: белый, серый, ковкий, легированный. Детали оборудования, изготовленные из чугуна. Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы. Твердые сплавы, их разновидность: литые, металлокерамические, композиционные; основные свойства твердых сплавов. Сплавы вольфрамокобальтовой группы и безвольфрамовые твердые сплавы: сталинит, сормайт, релит, победит и др.

Тема 3. Неметаллические материалы

Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Плоские текстотропные ремни. Резинопластиковые материалы, применяемые в качестве покрытий. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие.

Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы: технический картон, клингерит, паронит, резина и др; их свойства и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор их в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических, уплотнительных и прокладочных материалов.

Фрикционные материалы (асботекстолит, феррадо). Пластмассы, применяемые в машиностроении.

Изоляторы и изоляционные материалы, виды и свойства. Изоляция типа «Пластобит».

Сравнительная характеристика изоляционных материалов.

Теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы.

Защитные материалы (лаки, краски, битум). Электроизоляционные материалы, их применение и типы. Свойства электроизоляционных материалов. Электропровода и кабели. Назначение и техническая характеристика.

Металлические и неметаллические канаты, область применения. Диаметры канатов.

Грузоподъемность канатов.

Синтетические материалы: фторопласт, полиэтилен, стеклохолст, эпоксидные смолы, клеи типа «Спрут» и «Стык», пластиковые композиционные материалы для «холодной сварки» и др. Свойства синтетических материалов и их применение.

Кислоты и щелочи, их свойства, область применения и правила обращения с ними.

Виды топлива, смазок и охлаждения. Горючесмазочные и антикоррозийные материалы.

Топлива, применяемые для двигателей внутреннего сгорания. Правила хранения жидкого топлива. Масла. Основные требования, предъявляемые к ним. Сорта, марки и область применения масел. Присадки к маслам. Хранение и регенерация масел. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов. Антифрикционные смазки и жидкости, область применения.

Тема 1.1.5. Слесарное дело Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Общие сведения о слесарных работах	10
2	Соединение труб. Набивка сальников. Заделка стыков	10
	Итого	20

Тема 1. Общие сведения о слесарных работах

Виды слесарных работ, применяемых при заготовке и монтаже санитарно-технических систем.

Общие понятия о разметке и ее видах. Инструменты приспособления, применяемые при разметке. Разметка по шаблонам и по изделию. Разметка углов, уклонов, параллельных линий, окружностей и центров отверстий. Разметка прокладок, фланцев и отверстий во фланцах по шаблону и по изделию.

Рубка металла. Инструмент для рубки. Понятие о механизированной рубке и зачистке сварных швов.

Правка и гибка листового металла. Правка профильного металла, выправление смятых концов труб.

Резание полосового и листового металла Резание ножовкой и ножницами. Резание труб. Способы резания труб в монтажных условиях. Особенности резания труб. Понятие о резании металла электро - и виброножницами.

Опиливание металла. Виды напильников и применение их. Обращение с напильниками и уход за ними. Правила опиления различных поверхностей Понятие о механизированном опиливании. Обработка поверхности труб после газового резания. Обработка кромок труб под сварку. Причины брака при опиливании и правила безопасной работы.

Сверление и развертывание отверстий. Правила затачивания сверл. Правила сверления, отверстий механизированным инструментом. Сверление отверстий в трубопроводах под установку штуцеров. Развертывание отверстий.

Нарезание резьбы. Резьба и ее элементы. Система резьб. Применение различных профилей в трубопроводных работах. Нарезание резьбы на трубах, в отверстиях и деталях опорных конструкций трубопроводов.

Шабрение. Инструменты для шабрения. Шабрение деталей трубопроводной арматуры. Брак при шабрении.

Притирка уплотняющих поверхностей арматуры. Металлы для притирки. Механизированная притирка. Притирка и разгонка задвижек. Притирка дисков задвижек. Испытание арматуры после ее притирки. Испытание трубопроводов на герметичность.

Понятие о кузнечных работах, котельных, разработках электрической и газовой сварке и резании металлов, а также процессах паяния и лужения, применяемых при санитарно-технических работах.

Тема 2. Соединение труб. Набивка сальников. Заделка стыков

Соединение труб металлических и неметаллических. Соединение на сварке, резьбе, при помощи соединительных муфт, фланцев и другие виды соединений. Набивка сальников. Заделка стыков раструбных труб свинцом, сплавами, цементом, в том числе расширяющимся и быстро схватывающимся асбоцементом. Сборка раструбных чугунных; труб с заделкой стыком обычным быстро твердеющим и расширяющимся цементом. Приспособления для сборки и заделки стыков раструбных труб.

1.2. Профессиональный курс

1.2.1 Оборудование и технология выполнения работ по профессии

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	4
3	Водоснабжение и канализация	14
4	Устройство, обслуживание, ремонт водопроводных, канализационных сетей и сооружений на них	42
5	Основы гидравлики	6
6	Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность	6

7	Охрана окружающей среды	6
	Итого	80

Тема 1. Введение

Краткие исторические сведения о развитии отрасли связи в нашей стране. Значение профессионального обучения для народного хозяйства. Ознакомление с квалификационными характеристиками этой профессии по разрядам, задачи слесаря АВР.

Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям и рабочим местам слесарей аварийно-восстановительных работ водопроводно-канализационного хозяйства. Требования к территории, производственным помещениям и рабочим местам слесарей аварийно-восстановительных работ. Температурно-влажностный режим в производственных и санитарно-бытовых помещениях. Вентиляция, её значение. Виды вентиляции — естественная, принудительная; кондиционирование воздуха. Воздействие факторов производственной среды и трудовых процессов на работающих. Мероприятия по оздоровлению условий труда. Стандарты ССБТ на санитарно-гигиенические требования (воздух, влажность, температура, вредные вещества).

Защита от производственного шума и вибраций

Основные понятия о шуме и вибрации. Влияние шума и вибрации на организм человека, защита от них. Стандарты ССБТ на шум и вибрацию. Требования безопасности в стандартах ССБТ.

Требования к освещенности производственных помещений и рабочих мест слесарей аварийно-восстановительных работ и водопроводно-канализационного хозяйства.

Влияние освещения на безопасность и производительность труда и требования к нему. Естественное и искусственное освещение. Виды производственного освещения. Нормы освещенности помещений и рабочих мест. Эксплуатация осветительных установок.

Профилактика инфекционных, паразитарных заболеваний и пищевых отравлений.

Понятие об острых, желудочно-кишечных заболеваниях (брюшной тиф, паратифы, гепатит, дизентерия, холера) и меры их профилактики. Предупреждение острых респираторных вирусных инфекций (грипп, ОРВИ). Меры профилактики эпидермофитии, фурункулеза, микроспирии, стригущего лишая. Сведения о педикулезе и профилактика инфекционных болезней, передающихся с насекомыми и клещами. Глистные заболевания; аскаридоз, энтеробиоз, дифиллоботриоз, описторхоз (в зависимости от краевой патологии) и меры их профилактики, Понятие о пищевых отравлениях и основных мероприятиях, направленных на их предупреждение.

Тема 3. Водоснабжение и канализация

Значение воды в жизни людей и значение водоснабжения и канализации. Общие сведения о водопроводных сооружениях. Водоснабжение объекта как комплексное решение проблемы охраны и рационального использования водных ресурсов. Системы и схемы, применяемые в водоснабжении. Очистка воды и требования к ее качеству в соответствии с ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества». Водозаборы, сети, водопроводные сооружения; насосные станции по подаче воды потребителям. Дезинфекция очищенной воды. Зоны санитарной охраны на водопроводах. Понятие о канализации. Виды загрязнений и их происхождение. Сооружения приема, транспорта и очистки вод и осадков. Виды очистки (механическая, биологическая и физико-химическая) и требования к степени очистки сточных вод. Обеззараживание сточных вод.

Тема 4. Устройство, обслуживание, ремонт водопроводных, канализационных сетей и сооружений на них

Устройство водопроводных сетей. Системы и схемы водопроводных сетей. Глубина заложения водопроводных сетей. Водоводы и уличные разводящие магистрали и линии; водопроводные вводы.

Подбор и проверка материалов и инструментов в соответствии с полученным заданием на проведение земляных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях.

Ограждение зон, представляющих опасность для населения, в местах обнаружения аварийной ситуации

Патрулирование зон, представляющих опасность для населения, в местах обнаружения аварийной ситуации.

Раскопка каналов, котлованов, траншей на действующих водопроводно-канализационных сетях. Выполнение земляных работ шанцевым инструментом

Укрепление стенок каналов, котлованов на действующих водопроводно-канализационных сетях.

Благоустройство территории на действующих водопроводно-канализационных сетях.

Выполнение простых слесарных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях. Выполнение работ по ремонту водопроводно-канализационных сетей диаметром труб до 300 мм под руководством работника более высокого уровня квалификации.

Строповка и перемещение грузов, необходимых для ремонтных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях, с применением механизированного такелажного оборудования. Перемещение вручную материалов для ремонтных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях.

Установка конструкций для крепления перемещаемых материалов, необходимых для ремонтных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях.

Сортировка и маркировка труб, фасонных изделий и арматуры, необходимых для ремонтных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях.

Очистка и протирка от покрытий, используемых при упаковке, приборов и оборудования для ремонтных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях.

Проверка комплектности приборов и оборудования для ремонтных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях. Осмотр сооружений на водопроводно-канализационных сетях для выявления неисправностей и нарушений

Ведение журнала обхода сооружений действующих сетей водоснабжения и канализации с отметкой в нем всех обнаруженных недостатков

Информирование работника более высокого уровня квалификации в случае выявления неисправностей

Тема 5. Основы гидравлики

Понятие о жидкости, физические свойства жидкости. Вязкость, упругость воды.

Гидростатика. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Закон сообщающихся сосудов.

Движение жидкости в трубопроводах и каналах. Установившееся и неустановившееся движение жидкости. Равномерное, неравномерное, ламинарное и турбулентное движение жидкости. Плавание тел.

Тема 6. Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность

Общие вопросы по охране труда

Действующее законодательство об охране труда и технике безопасности. Органы контроля за состоянием охраны труда и техники безопасности на производстве. Мероприятия по обеспечению безопасного ведения работ. Ограждение движущихся и вращающихся частей машин и механизмов; устройство вентиляции, увлажнителей. Требования охраны труда к содержанию рабочего места. Мероприятия, проводимые при введении аварийного режима

на объекте. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Производственный травматизм, вредные воздействия на организм человека и профзаболевания.

Система стандартов безопасности труда

Стандартизации в области безопасности труд. Порядок внедрения и соблюдения стандартов безопасности труда на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства. Роль головных и базовых организаций в разработке и внедрении стандартов ССБТ,

Организации работы по охране труда на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства

Охрана труда слесарей аварийно-восстановительных работ. Права и обязанности административно-технических работников и рабочих по охране труда. Осуществление надзора за безопасными условиями труда. Общественный контроль. День охраны труда. Трехступенчатый контроль охраны труда. Инструктаж и обучение рабочих правилам и нормам охраны труда и противопожарной защиты Планирование и финансирование мероприятия по охране труда. Комплексные планы улучшения условий, охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий.

Организации труда рабочих на местах слесарей аварийно-восстановительных работ водопроводно-канализационного хозяйства

Требования к организации и содержанию рабочих мест слесарей аварийно-восстановительных работ с учетом повышения производительности, и безопасности труда и уменьшения физической утомляемости. Требования к размещению заготовок и готовых изделий, ручного слесарного инструмента и т. н. Режим труда и отдыха. Техническая эстетика и ее влияние на условия и безопасность труда. Мероприятия по профилактике общих и профессиональных заболеваний. Предварительные и периодические медицинские осмотры слесарей.

Производственный травматизм и меры по его предупреждению на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства.

Понятие о производственном травматизме. Несчастные случаи в быту, в пути на работу и с работы. Характер и причины несчастных случаев при выполнении слесарями аварийно-восстановительных работ. Порядок расследования и оформления производственного травматизма и несчастных случаев, происшедших в быту и в пути следования на работу и с работы. Организационные и технические мероприятия по предупреждению травматизма и пути повышения безопасности работы.

Меры безопасности при погрузочно-разгрузочных работах, работе с ручным инструментом в водопроводно-канализационном хозяйстве.

Требования техники безопасности к подъемным механизмам, применяемым в водопроводно-канализационном хозяйстве. Предельные нормы переноски тяжестей вручную. Условия безопасной работы при погрузке, разгрузке и перемещении грузов ручным способом' при помощи подъемно-транспортного оборудования и средств малой механизации. Основные правила поведения персонала, связанные с работой подъемно-транспортного оборудования. Стандарты ССБТ на погрузочно-разгрузочные работы. ГОСТ 123.009-76. Основные требования техники безопасности к ручному инструменту. Обеспечение рабочих инструментом, его осмотр и отбор; ремонт и заточка инструмента; хранение инструмента. Меры безопасности при работе пневматическим инструментом. Меры безопасности при пользовании паяльными лампами. Порядок допуска персонала к работе на грузоподъемных механизмах.

Средства индивидуальной защиты работающих

Требования к средствам защиты в стандартах ССБТ. Нормы обеспечения, порядок выдачи, хранения и пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями.

Основы безопасности технологических процессов при выполнении аварийно-восстановительных работ водопроводно-канализационного хозяйства

Требования безопасности при эксплуатации оборудования, машин, аппаратов, сооружений водопроводно-канализационного хозяйства. Организация рабочих мест слесарей аварийно-восстановительных работ с соблюдением безопасных методов труда. Правила безопасности при выполнении аварийно-восстановительных, монтажных, погрузочно-разгрузочных работ, пользование инструментом, приспособлениями и их профилактическом ремонте, дезинфекции трубопроводов, производстве прочистки канализационной сети, дюкеров, коллекторов, колодцев, камер; безопасные способы сбрасывания воды после хлорирования трубопроводов в городских условиях. Санитарно-гигиенические методы труда. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах. Отраслевые нормы, правила и инструкции по технике безопасности работающих.

Пожарная безопасность

Общие сведения о пожарах и причинах их возникновения. Особенности пожаров на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства. Производственные источники воспламенения, их характеристики и причины образования. Организация постоянных и временных огневых работ. Меры пожарной безопасности при проведении пожароопасных работ. Эвакуация взрывоопасного оборудования при возникновении пожара. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими. Действия работающих при возникновении пожара. Порядок организации и проведения противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума пожарно-техническая комиссия предприятия. Добровольная пожарная дружина. Инструкция о мерах пожарной безопасности на предприятиях, рабочих местах слесарей аварийно-восстановительных работ водопроводно-канализационного хозяйства. Правила пожарной безопасности. Противопожарный режим. Функции и права Государственного пожарного надзора. Практические занятия. Подготовка средств тушения к действию и пользование ими по время пожара. ГОСТ 12.1.004-91

Электробезопасность.

Стандарты ССБТ на требованиях электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека. Виды и случаи поражений электрическим током. Основные защитные меры от поражения электрическим током. Основные правила при эксплуатации электрооборудования. Меры безопасности при работе с переносными электроприборами. Средства защиты и правила пользования ими Предохранительные, оградительные и сигнализирующие устройства. Оказание первой помощи пострадавшему от электрического тока.

Тема 7. Охрана окружающей среды

Виды ответственности за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Мероприятия по защите воздушного и водного бассейна. Организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии, совершенствование способов утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов. Усиление контроля за ПДК природных компонентов, поступающих в природную среду, оборотное водоснабжение и др. Классификация сточных вод базовых предприятий, методов их очистки и обезвреживания. Основные технологические схемы установок очистки сбросных вод. Организация охраны окружающей среды. Охрана атмосферного воздуха, почв, водоемов, недр земли, растительности и животных. Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды: организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии, совершенствование способов утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов, усиление контроля за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду, оборотное водоснабжение и др. (применительно к данной отрасли и базовому предприятию). Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

2 . Практическая подготовка (практика)
2.1. Практическая подготовка (практика) на предприятии
Учебно- тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие	2
2	Промышленная безопасность, охрана труда и окружающей среды	4
3	Ознакомление с предприятием.	10
4	Слесарные работы	24
5	Обучение слесаря 2 разряда выполнению аварийно-восстановительных работ	64
6	Выполнение аварийно-восстановительных работ. Самостоятельное выполнение работ слесаря 2 разряда	148
7	Квалификационная (пробная) работа	8
	Итого	260

Тема 1. Вводное занятие

Учебно-воспитательные задачи при подготовке новых рабочих. Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих. Общие сведения о предприятии, его традициях, профессиях. Работы, выполняемые предприятием. Ознакомление слесаря аварийно-восстановительных работ на рабочем месте; режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения слесаря 2-го разряда.

Тема 2. Промышленная безопасность, охрана труда и окружающей среды

Инструктаж по безопасности труда при выполнении аварийно-восстановительных работ. Правила безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений. Мероприятия по предупреждению травматизма. Виды травматизма и его причины. Меры по предупреждению травматизма и пути повышения безопасности работы. Безопасные приемы выполнения работ. Индивидуальные средства защиты. Ограждение опасных зон. Пожарная безопасность. «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования». Причины возникновения пожаров. Особенности пожаров на водопроводно-канализационных сетях. Меры по предупреждению пожаров. Правила пользования огнетушителями. Действия работников при возникновении пожаров. Первая помощь при травмах и ожогах. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Электробезопасность. Защитное заземление в помещениях, на рабочих местах; Пользование пусковыми приборами. Оказание помощи при поражении электротоком. Порядок допуска персонала к работе с электроприборами, механизмам электрооборудованием.

Тема 3. Ознакомление с предприятием

Система управления охраной труда, организация службы безопасности труда на предприятии. Система управления охраной труда, организация службы безопасности труда на предприятии. Инструктаж по охране труда, паро-, газобезопасности и пожарной безопасности на предприятии. Ознакомление с местом нахождения противопожарного инвентаря, системой сигнализации, предупреждающей аварийные ситуации. Размещение средств пожаротушения на объекте. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты. Ознакомление с организацией, планированием труда, системой контроля за качеством выполнения работ на производственном участке, в бригаде, на рабочем месте, опытом профессионалов и новаторов производства, развитием наставничества. В соответствии с темой программы особое внимание уделяется работе обучающихся в составе бригад и звеньев, практическому внедрению методов работы,

обеспечивающих высокое качество работы, бережное отношение к оборудованию, механизмам, приспособлениям, инструментам, экономное расходование материалов и электроэнергии. Ознакомление учащихся со структурой ремонтной службы предприятия, с организацией работ по ремонту оборудования и технологией ремонтных работ, первичной технической документацией. Ознакомление учащихся с рабочим местом слесаря АВР с безопасными приемами ведения работ

Тема 4. Слесарные работы

Ознакомление с оборудованием рабочего места для слесарных работ: слесарный верстак, слесарные тиски (стуловые, ручные, поворотные-параллельные). Слесарный инструмент: молотки, зубила, напильники, отвертки, ключи, чеканки, конопатки, труборезы, газовые ключи, метчики. Несложная разметка деталей по шаблону. Кернение. Заточивание кернеров и чертилок.

Рубка и резка металла, применяемый инструмент и приспособления. Правка, гибка и опиловка металла с применением инструментов и приспособлений. Сверление металла. Приемы сверлений. Виды сверл и их применение. Приспособления и инструменты для ручного и механизированного сверления. Развертывание, зенкование и зенкование отверстий. Назначение этих операций и инструмент для производства работ. Нарезание резьбы. Виды резьбы. Инструменты и приспособления для нарезания резьбы ручным способом и на станках. Разборка и сборка водопроводной и канализационной арматуры. Основные детали арматуры. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке и разборке арматуры. Сборка труб на резьбе с применением вспомогательных материалов, инструментов и приспособлений. Сборка чугунных и раструбных труб; заделка раструбов свинцом, серосплавом и асбоцементом с применением инструментов и приспособлений для сборки раструбных труб.

Тема 5. Обучение слесаря 2 разряда выполнению аварийно-восстановительных работ

Ознакомление с объектом аварийно-восстановительных работ. Изучение и освоение приемов по видам аварийно-восстановительных работ, выполняемых слесарем.

Раскопка грунта при вскрытии аварийных участков трубопроводов и каналов, крепление стенок котлованов и траншей. Разборка, сборка и установка водоотливных насосов различных систем; организация отвода откачиваемой воды. Небольшой ремонт каменных или бетонных сетевых колодцев и камер

Производство сложных земляных работ с установкой, забивкой и выемкой металлического шпунта вручную и механизированным способом и заделка стыков труб небольших диаметров свинцом, серосплавом, цементом и асбестоцементом. Зачеканка и конопатка стыков труб. Соединение асбестоцементных труб с помощью резиновых колец. Перерубка и вырезка в траншее поврежденных участков труб водопровода и замена их исправными.

Набивка сальников задвижек небольших диаметров, Включение и выключение водопроводных вводов и сетей малых диаметров под руководством бригадира. Производство гидравлического испытания водопроводных сетей малых диаметров. Промывка и дезинфекция водопроводных труб.

Работа на ручных и механических водоотливных насосах.

Устранение неисправностей водоотливных механизмов и пневматического оборудования.

Подбор по эскизу фасонных частей и монтаж несложных узлов.

Небольшой ремонт каменных или бетонных сетевых колодцев и камер.

Отепление и обогрев в случае замерзания пожарного гидранта и водоразборной колонки.

Подготовка надувных мячей, дисков, тросов и лебедок для чистки канализационных линий небольших размеров. Чистка линий канализации небольших диаметров. Прочистка канализационной сети гидравлическим способом. Устранение засорения в трубах гибким валом. Подготовка и проверка пригодности троса для работы в сточной воде. Извлечение

осадка из нижележащих колодцев. Производство профилактического ремонта лебедок и гибкого вала.

Тема 6. Выполнение аварийно-восстановительных работ. Самостоятельное выполнение работ слесаря 2 разряда

Выполнение аварийно-восстановительных работ слесарем 2 разряда, предусмотренных квалификационной характеристикой, с соблюдением, требований технических условий и правил техники безопасности. Закрепление, и совершенствование навыков работы. Освоение установленных норм выработки и овладение передовыми методами труда и организации рабочего времени.

Тема 7. Квалификационная (пробная) работа

Примеры работ

1. прочистка и устранение засоров канализационных сетей;
2. раскопка каналов и котлованов и крепление их;
3. конопатка и заделка стыков, заливка и зачеканка свинцом, серосплавом или цементом раструбов труб;
4. выполнение простых слесарных ремонтных работ;
5. подноска и укладка труб и фасонных частей;
6. работа на ручных водоотливных механизмах и пневматических инструментах.

4. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 3-4 разряд

4.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего
«Слесарь аварийно-восстановительных работ»

Квалификация 3 разряд

ПК-1 Способен обнаруживать неисправности основного и вспомогательного оборудования на действующих водопроводно-канализационных сетях

Необходимые знания:

- Устройство, принцип работы и общие технические характеристики водоразборных колонок и пожарных гидрантов, задвижек, щитовых затворов, шандоров, захлопок на сети
- Номенклатура материалов, изделий, инструмента и приспособлений, применяемых при ремонте водоразборных колонок и пожарных гидрантов, задвижек, щитовых затворов, шандоров, захлопок на сети
- Методы оценки технического состояния водоразборных колонок и пожарных гидрантов, задвижек, щитовых затворов, шандоров, захлопок на сети
- Внешние проявления поверхностных дефектов на водопроводно-канализационных сетях
- Требования охраны труда при ремонте водоразборных колонок и пожарных гидрантов, задвижек, щитовых затворов, шандоров, захлопок на сети

Необходимые умения:

- Читать рабочие чертежи, схемы водопроводно-канализационных сетей
- Определять рациональные и безопасные маршруты следования для осмотра водоразборных колонок и пожарных гидрантов на водопроводно-канализационной сети
- Подбирать необходимый инструмент, приспособления и средства индивидуальной защиты для производства работ
- Владеть инструментом, используемым при ремонте водоразборных колонок и пожарных гидрантов на водопроводно-канализационной сети
- Выявлять поверхностные дефекты у водоразборных колонок и пожарных гидрантов на водопроводно-канализационной сети и принимать меры к их устранению
- Соблюдать требования технических регламентов при выполнении аварийно-восстановительных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ
- Пользоваться средствами связи

ПК-2 Способен выполнять работы по ремонту и устранению аварий водопроводно-канализационных сетей диаметром труб до 300 мм

Необходимые знания:

- Номенклатура материалов, изделий, инструмента и приспособлений, применяемых при выполнении ремонтных работ водопроводно-канализационных сетей диаметром труб до 300 мм

- Указания по демонтажу неисправных элементов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб до 300 мм
- Методы обеззараживания участков трубопроводов водопроводно-канализационных сетей
- Устройство и принцип работы элементов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб до 300 мм
- Способы строповки и перемещения грузов с применением механизированного такелажного оборудования
- Технология монтажа и демонтажа элементов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб до 300 мм
- Требования охраны труда при ремонте водопроводно-канализационных сетей диаметром труб до 300 мм
- Требования охраны труда при проведении работ по хлорированию трубопроводов
- Правила эксплуатации водопроводно-канализационных сетей диаметром труб до 300 мм

Необходимые умения:

- Читать рабочие чертежи, схемы водопроводно-канализационных сетей
- Определять необходимость проведения ремонтных работ неисправных элементов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб до 300 мм
- Подбирать необходимый инструмент, приспособления и средства индивидуальной защиты для производства ремонтных работ неисправных элементов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб до 300 мм
- Производить обеззараживание трубопроводов хлором и хлорной известью
- Производить монтаж и демонтаж элементов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб до 300 мм
- Производить ремонт неисправных элементов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб до 300 мм
- Работать с инструментом, используемым при проведении ремонтных работ неисправных элементов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб до 300 мм
- Изготавливать элементы деталей трубопроводов для устранения поверхностных дефектов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб до 300 мм
- Оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и заданиям на выполнение ремонтных работ водопроводно-канализационных сетей диаметром труб до 300 мм

ПК-3 Способен производить прочистку канализационных сетей на глубине до 8 м

Необходимые знания:

- Правила чтения простых чертежей, схем и эскизов
- Требования охраны труда при проведении работ по прочистке канализационных сетей на глубине до 8 м
- Способы выявления наличия газа в колодцах
- Технология и техника прочистки канализационных сетей на глубине до 8 м различными способами

Необходимые умения:

- Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых

- при прочистке канализационных сетей на глубине до 8 м
- Работать с инструментом, используемым при прочистке канализационных сетей гибким валом на глубине до 8 м
 - Пользоваться инструментом, применяемым при прочистке канализационных сетей гидравлическим способом
 - Выполнять прочистку канализационных сетей на глубине до 8 м различными способами
 - Оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и заданиям на производство работ
 - Пользоваться средствами связи

Квалификация 4 разряд

ПК-1 Способен определять характер повреждений на действующих водопроводно-канализационных сетях

Необходимые знания:

- Схема водопроводно-канализационных сетей района, в котором осуществляются работы
- Правила чтения сложных схем и чертежей водопроводно-канализационных сетей
- Методы визуального и инструментального обследования водопроводно-канализационных сетей
- Правила и способы определения характера повреждений на сетях и магистралях
- Требования охраны труда при определении характера повреждений на сетях и магистралях

Необходимые умения:

- Оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и заданиям на производство работ
- Использовать методологию визуального осмотра для выявления характера повреждений на сетях и магистралях
- Использовать инструментальный контроль технического состояния элементов водопроводно-канализационных сетей
- Читать схемы, чертежи и эскизы элементов водопроводно-канализационных сетей, руководствоваться ими при выполнении работ
- Пользоваться средствами связи

ПК-2 Способен выполнять работы по ремонту и устранению аварий водопроводно-канализационных сетей диаметром труб свыше 300 до 900 мм

Необходимы знания:

- Номенклатура материалов, изделий, инструмента и приспособлений, применяемых при выполнении ремонтных работ водопроводно-канализационных сетей диаметром труб от 300 до 900 мм
- Указания по монтажу элементов и арматуры водопроводно-канализационных сетей диаметром труб от 300 до 900 мм
- Способы строповки и перемещения грузов с применением механизированного такелажного оборудования
- Правила и способы обеззараживания трубопроводов, в том числе хлорирования трубопроводов в городских условиях

- Безопасные способы сброса воды после хлорирования трубопроводов
- Требования охраны труда при выполнении работ по хлорированию трубопроводов
- Устройство аппарата для врезок под давлением
- Технология монтажа и демонтажа неисправных элементов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб от 300 до 900 мм
- Требования охраны труда при ремонте водопроводно-канализационных сетей диаметром труб от 300 до 900 мм
- Правила эксплуатации водопроводно-канализационных сетей диаметром труб от 300 до 900 мм

Необходимые умения:

- Читать рабочие чертежи, схемы водопроводно-канализационных сетей
- Определять необходимость проведения ремонтных работ неисправных элементов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб от 300 до 900 мм
- Подбирать необходимый инструмент, приспособления и средства индивидуальной защиты для производства ремонтных работ неисправных элементов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб от 300 до 900 мм
- Производить демонтаж и монтаж элементов и арматуры водопроводно-канализационных сетей диаметром труб от 300 до 900 мм
- Производить ремонт неисправных элементов и арматуры водопроводно-канализационных сетей диаметром труб от 300 до 900 мм
- Работать с инструментом, используемым при проведении ремонтных работ неисправных элементов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб свыше 300 до 900 мм
- Изготавливать элементы деталей трубопроводов для устранения поверхностных дефектов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб от 300 до 900 мм
- Оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и заданиям на выполнение ремонтных работ водопроводно-канализационных сетей диаметром труб от 300 до 900 мм

ПК-3 Способен производить прочистку канализационных сетей и коллекторов на глубине свыше 8 м

Необходимые знания:

- Требования охраны труда при проведении работ по прочистке канализационных сетей на глубине свыше 8 м
- Методы выявления и ликвидации загазованности в колодцах
- Технология и техника прочистки канализационных сетей на глубине свыше 8 м различными способами
- Способы промывки трубопроводов канализационных сетей на глубине свыше 8 м различными способами

Необходимые умения:

- Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при прочистке канализационных сетей на глубине свыше 8 м
- Работать с инструментом, используемым при прочистке канализационных сетей гибким валом на глубине свыше 8 м

- Работать с инструментом, используемым при прочистке канализационных сетей гидравлическим способом
- Выполнять прочистку канализационных сетей на глубине свыше 8 м различными способами
- Оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и заданиям на производство работ
- Пользоваться средствами связи

ПК-4 Способен выполнять технологическое обслуживание и профилактический ремонт оборудования и механизмов, которые применяются во время работы по ремонту водопроводно-канализационных сетей

Необходимые знания:

- Устройство и технические характеристики оборудования и механизмов, которые применяются во время работы по ремонту водопроводно-канализационных сетей
- Правила эксплуатации оборудования и механизмов, которые применяются во время работы по ремонту водопроводно-канализационных сетей
- Сроки ремонта оборудования и механизмов, которые применяются во время работы по ремонту водопроводно-канализационных сетей
- Порядок выполнения ремонта оборудования и механизмов, которые применяются во время работы по ремонту водопроводно-канализационных сетей
- Способы устранения неисправностей в приводах
- Строение и принцип работы механических, гидравлических и электрических приводов, которые применяются во время открывания и закрывания больших задвижек
- Строение сальниковых компенсаторов на трубопроводах различных диаметров
- Строение и особенность работы дюкеров
- Порядок выполнения работ, связанных с повышенной опасностью
- Основное оборудование и механизмы, применяемые во время ремонта и очистки канализационных трубопроводов и сооружений
- Строение аппарата для врезания под давлением
- Способы строповки и перемещения грузов с применением механизированного такелажного оборудования
- Указания и инструкции по монтажу исполнительных механизмов, регулирующих органов и сочленению их между собой
- Требования охраны труда при ремонте оборудования и механизмов, которые применяются во время работы по ремонту водопроводно-канализационных сетей
- Номенклатура материалов, изделий, инструмента и приспособлений, применяемых при ремонте оборудования и механизмов, которые применяются во время работы по ремонту водопроводно-канализационных сетей

Необходимые умения:

- Выявлять причины неисправности в работе оборудования и механизмов, которые применяются во время работы по ремонту водопроводно-канализационных сетей
- Определять методы устранения неисправности в работе оборудования и механизмов, которые применяются во время работы по ремонту водопроводно-канализационных сетей

- Читать рабочие чертежи водопроводно-канализационных сетей
- Пользоваться инструментом и приспособлениями для устранения неисправности в работе оборудования и механизмов, которые применяются во время работы по ремонту водопроводно-канализационных сетей
- Осуществлять профилактический ремонт оборудования и механизмов, которые применяются во время очистки
- Пользоваться средствами связи

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

4.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной переподготовки, повышения квалификации по профессии рабочего «Слесарь аварийно-восстановительных работ» 3-4 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
1	Теоретическое обучение	116	Текущий контроль
1.1	Общепрофессиональный курс	32	
1.1.1	Чтение чертежей	4	
1.1.2	Электротехника с основами промышленной электроники	4	
1.1.3	Допуски и технические измерения	6	
1.1.4	Материаловедение	6	
1.1.5	Слесарное дело	12	
1.2	Профессиональный курс	84	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	84	
2	Практическая подготовка (практика)	200	Практическая квалификационная работа
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	200	
3	Итоговая аттестация	4	Квалификационный экзамен
	Итого	320	

4.2.2. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

для переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь аварийно-восстановительных работ» 3-4-го разрядов

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель									Всего часов
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		Кол-во часов									
1	Общепрофессиональный курс	32									32
2	Профессиональный курс	8	40	36							84

3	Практическая подготовка (практика)				40	40	40	40	40		200
4	Итоговая аттестация									4	4
	Итого	40	40	36	40	40	40	40	40	4	320

4.2.3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Теоретическое обучение

1.1. Общепрофессиональный курс

1.1.1. Чтение чертежей и схем

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Общие сведения о чертежах и эскизах	2
2	Сборочные чертежи и схемы	2
	Итого	4

Тема 1. Общие сведения о чертежах и эскизах

Назначение и роль чертежей в технике. Требования производства к чертежам деталей. Главное изображение и его расположение на чертеже. Количество изображений. Форматы и масштабы. Размеры на чертежах. Правила нанесения выносных и размерных линий и размерных чисел. Распределение размеров на чертежах. Обозначение резьбы. Основные надписи на чертежах. Обозначение материалов, шероховатости поверхности детали, предельных отклонений от номинальных размеров и др. Разрезы и сечения; их назначение, виды, изображение и обозначение. Сечения наложенные и вынесенные. Штриховка в разрезах и сечениях. Линии обрыва. Виды чертежей: рабочие, сборочные и др. Последовательность чтения чертежей деталей. Эскиз, его назначение, порядок выполнения, отличие от чертежей.

Тема 2. Сборочные чертежи и схемы

Общие сведения о сборочных чертежах. Особенности изображений на сборочных чертежах. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Обозначение покрытий, термической и других видов обработки. Упрощенные и условные изображения крепежных деталей. Условные изображения зубчатых колес, пружин, валов и т.д. Схемы, их виды и классификация. Понятие о кинетических, гидравлических, пневматических и монтажных схемах; условные обозначения на них. Условные обозначения на электрических схемах. Принципиальные развернутые и монтажные схемы. Общие правила расположения элементов, обозначения состояния аппаратов и т.п. Правила чтения электрических схем.

1.1.2. Электротехника с основами промышленной электроники

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Электрическое поле и электрический ток	1
2	Магнитное поле	1
3	Электротехнические устройства и электроизмерительные приборы	1

4	Пускорегулирующая и защитная аппаратура, электрические материалы	1
	Итого	4

Тема 1. Электрическое поле и электрический ток

Сведения о строении вещества и физической природе электричества. Закон Кулона. Электрическое поле, его напряженность и потенциал. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от материала, размеров и температуры проводника. Понятие о проводниках и диэлектриках. Электрическая цепь постоянного тока и ее составляющие. Закон Ома для электрической цепи и ее участков. Электродвижущая сила и напряжение источника тока. Падение напряжения. Последовательность, параллельное и смешанное соединение сопротивлений (потребителей). Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Нагрев в переходном сопротивлении. Явление короткого замыкания. Защита от коротких замыканий.

Тема 2 Магнитное поле

Магнитное поле и магнитные силовые линии. Магнитный поток, индукция и напряженность. Магнитная проницаемость. Магнитное поле проводника с током. Постоянные магниты и электромагниты. Взаимодействие магнитного потока и проводника с током. Явление электромагнитной индукции.

Тема 3. Электротехнические устройства и электроизмерительные приборы

Принцип действия и устройство генератора и двигателя постоянного тока. Устройство коллектора. Типы генераторов. Типы двигателей постоянного тока: схемы, основные свойства и характеристики двигателей параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Мощность и коэффициент полезного действия машин постоянного тока; их обратимость. Назначение и устройство электроизмерительных приборов. Краткая характеристика приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической систем. Расширение пределов измерения в цепях постоянного и переменного тока при добавлении шунта и сопротивления. Принцип действия измерительных трансформаторов. Способы измерения сопротивлений (мосты постоянного тока, омметр, многошкальные приборы). Измерение сопротивления изоляции в электрических установках.

Тема 4. Пускорегулирующая и защитная аппаратура, электрические материалы

Рубильники и переключатели, магнитные пускатели, контакторы, пусковые реостаты, путевые и конечные выключатели, тормозные электромагниты, пускорегулирующие и тормозные сопротивления. Их типы и назначение. Наждачные точила с электроприводом. Электроинструмент и одинарной и двойной изоляцией. Электролебедки. Распределительные щиты. Общее понятие о сварочных трансформаторах и преобразователях тока. Устройство заземления электрооборудования и уход за ним. Материалы для проводников и изоляторов электрического тока; электрические, физические и механические свойства, применение. Кабели и провода, основные типы и применение, допускаемые нагрузки. Правила присоединения кабелей и проводов к механизмам и устройствам, соединение кабелей и проводов между собой.

1.1.3. Допуски и технические измерения Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
1	Основные понятия	2
2	Техника измерений	2
3	Контрольно-измерительные инструменты и приборы	2
	Итого	6

Тема 1. Основные понятия

Виды погрешностей, неизбежные при изготовлении деталей. Основные понятия о взаимозаменяемости. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Отклонения. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений на чертежах. Схема расположения полей допусков сопряженных деталей.

Тема 2. Техника измерений

Сущность измерений. Сущность взаимозаменяемости. Стандартизация, унификация, нормализация. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Группы посадок с зазором, с натягом, переходные. Волнистости шероховатости поверхностей. Обозначение шероховатости. Понятие о системе допусков и посадок. Классы точности. Обозначение допусков на чертежах. Калибры для гладких цилиндрических деталей. Допуски и посадки шлицевых и шпоночных соединений. Элементы зубчатых передач, червячных передач.

Тема 3. Контрольно-измерительные инструменты и приборы

Методы измерения, инструмент для измерения. Чувствительность измерительных приборов. Погрешности при измерении. Штангенинструменты, микрометры, их назначение и устройство. Угломеры, шаблоны. Калибры для контроля болтов и гаек. Классы точности резьбы.

1.1.4 Материаловедение Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
1	Сведения о материалах	2
2	Черные и цветные металлы и сплавы	2
3	Неметаллические материалы	2
	Итого	6

Тема 1. Сведения о материалах

Общие сведения о материалах и их свойствах. Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др. Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть и предел текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, износостойкость и др.

Тема 2. Черные и цветные металлы и сплавы

Металлы и их применение. Основные свойства металлов. Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение и др.

Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Разъедаемость металлов кислотами и щелочами. Антикоррозийная характеристика различных металлов. Механические свойства металлов и способы их определения: пределы прочности и текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, относительное удлинение, ударная вязкость. Усталость металлов.

Сталь, ее производство. Классификация сталей. Углеродистая и легированная стали. ГОСТы на стали. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромыслового оборудования. Марки углеродистой стали; элементы, входящие в состав стали, их влияние на ее марку. Применение углеродистых сталей в промышленности. Легированные стали. Влияние легирующих добавок на свойства стали. Конструкционные и инструментальные стали. Стальной прокат. Состав и сортамент сталей. Прокат, поковки и литье. Назначение и сущность термической обработки стали. Изменение структуры металла при термической обработке. Виды термической и химической обработок стали: закалка, отжиг, отпуск, нормализация, цементация и азотирование.

Чугун, его производство, изделия из чугуна. Виды чугунов: белый, серый, ковкий, легированный. Детали оборудования, изготовленные из чугуна. Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы. Твердые сплавы, их разновидность: литые, металлокерамические, композиционные; основные свойства твердых сплавов. Сплавы вольфрамокобальтовой группы и безвольфрамовые твердые сплавы: сталинит, сормайт, релит, победит и др.

Тема 3. Неметаллические материалы

Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Плоские текстотропные ремни. Резиноплавкие материалы, применяемые в качестве укрытий. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие. Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы: технический картон, клингерит, паронит, резина и др; их свойства и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор их в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических, уплотнительных и прокладочных материалов. Фрикционные материалы (асботекстолит, феррадо). Пластмассы, применяемые в машиностроении. Изоляторы и изоляционные материалы, виды и свойства. Изоляция типа «Пластобит». Сравнительная характеристика изоляционных материалов. Теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы. Защитные материалы (лаки, краски, битум). Электроизоляционные материалы, их применение и типы. Свойства электроизоляционных материалов. Электропровода и кабели. Назначение и техническая характеристика. Металлические и неметаллические канаты, область применения. Диаметры канатов. Грузоподъемность канатов. Синтетические материалы: фторопласт, полиэтилен, стеклохолст, эпоксидные смолы, клеи типа «Спрут» и «Стык», пластические композиционные материалы для «холодной сварки» и др. Свойства синтетических материалов и их применение. Кислоты и щелочи, их свойства, область применения и правила обращения с ними. Виды топлива, смазок и охлаждения. Горючесмазочные и антикоррозийные материалы. Топлива, применяемые для двигателей внутреннего сгорания. Правила хранения жидкого топлива. Смазочные масла. Основные требования, предъявляемые к ним. Сорта, марки и область применения масел. Присадки к маслам. Хранение и регенерация масел. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов. Антифрикционные смазки и жидкости, область применения.

Тема 1.1.5. Слесарное дело
Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Общие сведения о слесарных работах	6
2	Соединение труб. Набивка сальников. Заделка стыков	6
	Итого	12

Тема 1. Общие сведения о слесарных работах

Виды слесарных работ, применяемых при заготовке и монтаже санитарно-технических систем. Общие понятия о разметке и ее видах. Инструменты приспособления, применяемые при разметке. Разметка по шаблонам и по изделию. Разметка углов, уклонов, параллельных линий, окружностей и центров отверстий. Разметка прокладок, фланцев и отверстий во фланцах по шаблону и по изделию.

Рубка металла. Инструмент для рубки. Понятие о механизированной рубке и зачистке сварных швов.

Правка и гибка листового металла. Правка профильного металла, выправление смятых концов труб.

Резание полосового и листового металла Резание ножовкой и ножницами. Резание труб. Способы резания труб в монтажных условиях. Особенности резания труб. Понятие о резании металла электро - и виброножницами.

Опиливание металла. Виды напильников и применение их. Обращение с напильниками и уход за ними. Правила опиления различных поверхностей Понятие о механизированном опиливании. Обработка поверхности труб после газового резания. Обработка кромок труб под сварку. Причины брака при опиливании и правила безопасной работы.

Сверление и развертывание отверстий. Правила затачивания сверл. Правила сверления, отверстий механизированным инструментом. Сверление отверстий в трубопроводах под установку штуцеров. Развертывание отверстий.

Нарезание резьбы. Резьба и ее элементы. Система резьб. Применение различных профилей в трубопроводных работах. Нарезание резьбы на трубах, в отверстиях и деталях опорных конструкций трубопроводов.

Шабрение. Инструменты для шабрения. Шабрение деталей трубопроводной арматуры. Брак при шабрении.

Притирка уплотняющих поверхностей арматуры. Металлы для притирки. Механизированная притирка. Притирка и разгонка задвижек. Притирка дисков задвижек. Испытание арматуры после ее притирки. Испытание трубопроводов на герметичность.

Понятие о кузнечных работах, котельных, разработках электрической и газовой сварке и резании металлов, а также процессах паяния и лужения, применяемых при санитарно-технических работах.

Тема 2. Соединение труб. Набивка сальников. Заделка стыков

Соединение труб металлических и неметаллических. Соединение на сварке, резьбе, при помощи соединительных муфт, фланцев и другие виды соединений. Набивка сальников. Заделка стыков раструбных труб свинцом, сплавами, цементом, в том числе расширяющимся и быстро схватывающимся асбоцементом. Сборка раструбных чугунных; труб с заделкой стыком обычным быстро твердеющим и расширяющимся цементом. Приспособления для сборки и заделки стыков раструбных труб.

1.2. Профессиональный курс
1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии
Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	2
3	Водоснабжение и канализация	24
4	Устройство, обслуживание, ремонт водопроводных, канализационных сетей и сооружений на них	40
5	Основы гидравлики	4
6	Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность	8
7	Охрана окружающей среды	4
	Итого	84

Тема 1. Введение

Краткие исторические сведения о развитии отрасли связи в нашей стране. Значение профессионального обучения для народного хозяйства. Ознакомление с квалификационными характеристиками этой профессии по разрядам, задачи слесаря АВР.

Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям и рабочим местам слесарей аварийно-восстановительных работ водопроводно-канализационного хозяйства. Требования к территории, производственным помещениям и рабочим местам слесарей аварийно-восстановительных работ. Температурно-влажностный режим в производственных и санитарно-бытовых помещениях. Вентиляция, её значение. Виды вентиляции — естественная, принудительная; кондиционирование воздуха. Воздействие факторов производственной среды и трудовых процессов на работающих. Мероприятия по оздоровлению условий труда. Стандарты ССБТ на санитарно-гигиенические требований (воздух, влажность, температура, вредные вещества).

Защита от производственного шума и вибраций

Основные понятия о шуме и вибрации. Влияние шума и вибрации на организм человека, защита от них. Стандарты ССБТ на шум и вибрацию. Требования безопасности в стандартах ССБТ.

Требования к освещенности производственных помещений и рабочих мест слесарей аварийно-восстановительных работ и водопроводно-канализационного хозяйства.

Влияние освещения на безопасность и производительность труда и требования к нему. Естественное и искусственное освещение. Вилы производственного освещения. Нормы освещенности помещений и рабочих мест. Эксплуатация осветительных установок.

Понятие о здоровом образе жизни.

Здоровый образ жизни как мера профилактики заболевания. Забота парши и правительства об охране здоровья трудящихся. Гигиена труда (с учетом специфики профессии), гигиена отдыха и гигиена питания работающих. Доступные (сообразно профессии) меры охраны окружающей среды. Предупреждение нервно-эмоциональных расстройств, психических нагрузок. Значение для здоровья оптимального двигательного режима (производственная гимнастика), физкультуры и спорта (комплекс ГТО). Вредные привычки — злоупотребление спиртными напитками, курение, самолечение; актуальность борьбы с ними на современном этапе. Понятие о диспансеризации, о предварительных и периодических осмотрах. Гигиена одежды и обуви. Санодежда, спецодежда их хранение и стирка.

Профилактика инфекционных, паразитарных заболеваний и пищевых отравлений.

Понятие об острых, желудочно-кишечных заболеваниях (брюшной тиф, паратифы, гепатит, дизентерия, холера) и меры их профилактики. Предупреждение острых респираторных вирусных инфекций (грипп, ОРВИ). Меры профилактики эпидермофитии, фурункулеза, микроспирии, стригущего лишая. Сведения о педикулезе и профилактика инфекционных болезней, передающихся с насекомыми и клещами. Глистные заболевания; аскаридоз, энтеробиоз, дифиллоботриоз, описторхоз (в зависимости от краевой патологии) и меры их профилактики, Понятие о пищевых отравлениях и основных мероприятиях, направленных на их предупреждение.

Тема 3. Водоснабжение и канализация

Значение воды в жизни людей и значение водоснабжения и канализации. Общие сведения о водопроводных сооружениях. Водоснабжение объекта как комплексное решение проблемы охраны и рационального использования водных ресурсов. Системы и схемы, применяемые в водоснабжении. Очистка воды и требования к ее качеству в соответствии с ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества». Водозаборы, сети, водопроводные сооружения; насосные станции по подаче воды потребителям. Дезинфекция очищенной воды. Зоны санитарной охраны на водопроводах. Понятие о канализации. Виды загрязнений и их происхождение. Сооружения приема, транспорта и очистки вод и осадков. Виды очистки (механическая, биологическая и физико-химическая) и требования к степени очистки сточных вод. Обеззараживание сточных вод.

Тема 4. Устройство, обслуживание, ремонт водопроводных, канализационных сетей и сооружений на них

Устройство водопроводных сетей. Системы и схемы водопроводных сетей. Глубина заложения водопроводных сетей. Водоводы и уличные разводящие магистрали и линии; водопроводные вводы.

Зонное водоснабжение. Насосные станции и их оборудование, резервуары и водонапорные башни. Оборудование водопроводной сети. Узлы, колодцы и упоры на водопроводной сети. Арматура на водопроводной сети; задвижки, водоразборные колонки, краны, пожарные гидранты, предохранительные клапаны и вентузы, водомеры. Инструменты, приспособления и механизмы, применяемые при сборке трубопроводов.

Устройство канализационных сетей и коллекторов. Схемы канализации и основные сооружения на ней. Схемы канализационной сети населенных мест и промышленных предприятий. Насосные станции и их оборудование. Основные группы канализационных сооружений: сооружения приема, транспорта сточных вод, сооружения очистки сточных вод и выпуска в водоем. Глубина заложения канализационных сетей. Оборудование канализационной сети. Трубы, применяемые для устройства канализации. Каналы. Смотровые колодцы и камеры на канализационной сети. Основание под трубы и коллекторы. Перепадные колодцы и дюкеры. Устройство коллекторов из сборных элементов. Защита трубопроводов от действия сточных и грунтовых вод. Инструменты, приспособления и механизмы, применяемые при укладке канализационных коллекторов и сетей. Устранение неисправностей в механизмах. Обслуживание и ремонт водонапорных сетей и сооружения на них. Общие условия эксплуатации водопроводных сетей и сооружения на них. Особенности работы водоемов, магистральных линий и уличных водопроводных сетей, обеспеченность потребителей водой. Зависимость между напором, диаметром и расходом воды. Основные строительные дефекты на водопроводных сетях и сооружениях на них, осложняющие эксплуатацию. Наиболее характерные повреждения и аварии, встречающиеся на сетях и сооружениях водопровода. Основные причины повреждения городских водопроводных сетей. Профилактические мероприятия по уходу за городскими водопроводными сетями. Выявление и способы устранения утечки в водопроводных сетях. Ремонт трубопроводов городских водопроводных сетей. Основные производственные операции при ремонтных работах на городских водопроводных сетях: заделка растресканных соединений чугунных труб,

сборка фланцевых соединений, соединение асбестоцементных труб, перевозка и перерубка труб, сверление отверстий, нарезание и исправление в них резьбы.

Способы растопки траншей для укладки труб. Способы производства земляных работ в сухих грунтах с установкой, забивкой и выемкой металлического шпунта вручную и механизированным способом. Санитарная обработка труб и промывка их после ремонта. Контроль за качеством воды после ремонта городских водопроводных сетей.

Промывка и дезинфекция водопроводных труб после их прочистки от отложений и после строительства. Ремонт оборудования на городских водопроводных сетях. Профилактический осмотр оборудования. Ремонт сооружений на городских водопроводных сетях. Ремонт кирпичных, бетонных и смешанных колодцев.

Очистка водопроводных колодцев, камер и тоннелей. Уход за оборудованием в колодцах. Указательные знаки и отличительная окраска задвижек. Опорожнение трубопроводов при ремонтных работах на городских водопроводных сетях. Борьба с утечками на сетях домовых водопроводов. Эксплуатация водопроводных сетей в зимнее время. Мероприятия по предохранению сетевых окружений от замерзания.

Способы предохранения арматуры от замерзания в смотровых колодцах. Материалы, применяемые для утепления арматуры. Отогревание отдельных замерзших участков трубопроводом и сетевых сооружений (горячей водой, паром; электрическим током и паяльной лампой). Мероприятия по борьбе с замерзанием водоразборных колонок. Основные причины, вызывающие замерзание колонок и способы их устранения.

Общие условия эксплуатации канализационных сетей и сооружений на них. Особенности работы самотечных канализационных сетей. Отложение осадков, возникающие при этом сопротивления, отложение жиров и смол на стенках сетей и колодцев. Разрушение материала сетей, коллекторов, колодцев и другого оборудования под действием различных кислот и щелочей. Образование и действие взрывоопасных, отравляющих и других газов в сетях и сооружениях на них.

Основные строительные дефекты канализационных сетей и сооружений на них, осложняющие эксплуатацию.

Инвентарь, приборы и приспособления для осмотра и устранения повреждений канализационной сети. Переносные предупреждающие знаки для ограждения места работы. Аккумуляторные фонари для освещения места работы. Предохранительные пояса. Газоанализаторы для проверки наличия газов в колодцах и камерах. Лампу безопасности водопроводно-канализационные (ЛБВК),

Вентиляторы ручные и механические для проветривания сооружений канализации. Изолирующие противогазы (шланговые и кислородные).

Пробки и различные затворы для временного отключения канализационных сетей при производстве ремонтных работ.

Приспособления для прочистки сетей различных диаметров: резиновые шары, парные диски, деревянные цилиндры для профилактической, прочистки канализационных коллекторов, металлические шары, корнерезы различной конструкции, якоря для растаскивания тряпок, гибкий вал, штанги металлические.

Механизмы, применяемые на работах по эксплуатации канализационных сетей. Лебедки различных типов и грузоподъемности со стальными тросами разных диаметров и длины в зависимости от назначения. Насосы для откачки сточной воды: разной производительности и веса; передвигаемые вручную, машинами и на машинах; работающие от двигателя внутреннего сгорания или электросети. Илососы, для откачки ила из колодцев. Приспособления для механического открывания и закрывания задвижек на базе машины АРВМ, приспособление для подъема люков.

Периодические осмотры канализационной сети. Наружный осмотр. Задачи наружного осмотра сети, его периодичность. Установка перед колодцами ограждающих знаков, очистка люков от земли, мусора и снега, замер глубины подпора и селя, наличие осадка.

Устранение засоров в канализационной сети. Основные причины засоров (на трубопроводах диаметром до 300 мм и глубине до 12 м).

Профилактическая прочистка канализационной сети диаметром до 399 мм. Периодичность прочистки.

Профилактическая прочистка канализационной сети при помощи промывки ее водой из пожарных гидрантов или путем накопления воды в смотровых колодцах, ледяных, и резиновых шаров разных диаметров, дисков, деревянных цилиндров и металлических шаров; прочистка приборами с принудительным протаскиванием снарядов (ерши, совки, рыхлители, якоря, корнерезы).

Закрытые способы прокладки трубопроводов. Прокладки трубопроводов бестраншейным способом (при пересечении железных дорог, трамвайных путей, улиц с интенсивным движением транспорта); прокладки на больших глубинах; прокладки трубопроводов бестраншейным способом: проталкивание труб с выемкой и без выемки грунта, горизонтальное бурение с выемкой грунта из труб, вибровacuумный способ прокладки без вскрытия траншей и щитовая проходка.

Устройство дюкеров и прокладка трубопроводов под мостами.

Особенности проведения слесарно-монтажных работ по сборке трубопроводов при закрытых способах их прокладки.

Основные характеристики уличных подземных инженерных сетей.

Основные характеристики инженерных сетей города: водопроводных, газопроводных, теплоснабжения, электрических, телефонных, радиотрансляционных и канализации.

Планирование и размещение подземных сетей города на уличных магистралях. Основные положения по проектированию подземных коммуникаций. Размещение сетей относительно зеленых насаждений. Пересечение подземных сетей и минимальные расстояния «в свету», при их пересечении.

Прокладка, инженерных сетей в коллекторах.

Выбор способа укладки подземных сетей.

Санитарные требования к эксплуатации водопроводно-канализационных сетей и сооружений.

Необходимые мероприятия по санитарной надежности водопроводных сетей. Периодические осмотры состояния водопроводных сетей, смотровых колодцев, арматуры и сооружений на ней. Гидропневматическая промывка водопроводной сети и ее особенности. Хлорирование и гипохлорирование. Необходимые мероприятия по санитарной надежности водопроводных сетей и сооружений на них. Санитарные требования к эксплуатации насосных станций.

Проведение работы в холодное время года на открытом, воздухе, в помещениях с повышенной температурой, в запыленной и загазованной среде; воздействие вибрации и шума на организм человека; режим работы и профилактические, мероприятия.

Тема 5. Основы гидравлики

Понятие о жидкости, физические свойства жидкости. Вязкость, упругость воды. Гидростатика. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Закон сообщающихся сосудов. Движение жидкости в трубопроводах и каналах. Установившееся и неустановившееся движение жидкости. Равномерное, неравномерное, ламинарное и турбулентное движение жидкости. Плавание тел.

Тема 6. Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность

Общие вопросы по охране труда

Действующее законодательство об охране труда и технике безопасности. Органы контроля за состоянием охраны труда и техники безопасности на производстве. Мероприятия по обеспечению безопасного ведения работ. Ограждение движущихся и вращающихся частей машин и механизмов; устройство вентиляции, увлажнителей. Требования охраны труда к содержанию рабочего места. Мероприятия, проводимые при введении аварийного режима на

объекте. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Производственный травматизм, вредные воздействия на организм человека и профзаболевания.

Система стандартов безопасности труда

Стандартизации в области безопасности труд. Порядок внедрения и соблюдения стандартов безопасности труда на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства. Роль головных и базовых организаций в разработке и внедрении стандартов ССБТ,

Организации работы по охране труда на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства

Охрана труда слесарей аварийно-восстановительных работ. Права и обязанности административно-технических работников и рабочих по охране труда. Осуществление надзора за безопасными условиями труда. Общественный контроль. День охраны труда. Трехступенчатый контроль охраны труда. Инструктаж и обучение рабочих правилам и нормам охраны труда и противопожарной защиты Планирование и финансирование мероприятия по охране труда. Комплексные планы улучшения условий, охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий.

Организации труда рабочих на местах слесарей аварийно-восстановительных работ водопроводно-канализационного хозяйства

Требования к организации и содержанию рабочих мест слесарей аварийно-восстановительных работ с учетом повышения производительности, и безопасности труда и уменьшения физической утомляемости. Требования к размещению заготовок и готовых изделий, ручного слесарного инструмента и т. н. Режим труда и отдыха. Техническая эстетика и ее влияние на условия и безопасность труда. Мероприятия по профилактике общих и профессиональных заболеваний. Предварительные и периодические медицинские осмотры слесарей.

Производственный травматизм и меры по его предупреждению на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства.

Понятие о производственном травматизме. Несчастные случаи в быту, в пути на работу и с работы. Характер и причины несчастных случаев при выполнении слесарями аварийно-восстановительных работ. Порядок расследования и оформления производственного травматизма и несчастных случаев, происшедших в быту и в пути следования на работу и с работы. Организационные и технические мероприятия по предупреждению травматизма и пути повышения безопасности работы.

Меры безопасности при погрузочно-разгрузочных работах, работе с ручным инструментом в водопроводно-канализационном хозяйстве.

Требования техники безопасности к подъемным механизмам, применяемым в водопроводно-канализационном хозяйстве. Предельные нормы переноски тяжестей вручную. Условия безопасной работы при погрузке, разгрузке и перемещении грузов ручным способом' при помощи подъемно-транспортного оборудования и средств малой механизации. Основные правила поведения персонала, связанные с работой подъемно-транспортного оборудования. Стандарты ССБТ на погрузочно-разгрузочные работы. ГОСТ 123.009-76. Основные требования техники безопасности к ручному инструменту. Обеспечение рабочих инструментом, его осмотр и отбор; ремонт и заточка инструмента; хранение инструмента. Меры безопасности при работе пневматическим инструментом. Меры безопасности при пользовании паяльными лампами. Порядок допуска персонала к работе на грузоподъемных механизмах.

Средства индивидуальной защиты работающих

Требования к средствам защиты в стандартах ССБТ. Нормы обеспечения, порядок выдачи, хранения и пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями.

Основы безопасности технологических процессов при выполнении аварийно-восстановительных работ водопроводно-канализационного хозяйства

Требования безопасности при эксплуатации оборудования, машин, аппаратов, сооружений водопроводно-канализационного хозяйства. Организация рабочих мест слесарей аварийно-восстановительных работ с соблюдением безопасных методов труда. Правила безопасности при выполнении аварийно-восстановительных, монтажных, погрузочно-разгрузочных работ, пользование инструментом, приспособлениями и их профилактическом ремонте, дезинфекции трубопроводов, производстве прочистки канализационной сети, дюкеров, коллекторов, колодцев, камер; безопасные способы сбрасывания воды после хлорирования трубопроводов в городских условиях. Санитарно-гигиенические методы труда. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах. Отраслевые нормы, правила и инструкции по технике безопасности работающих

Пожарная безопасность

Общие сведения о пожарах и причинах их возникновения. Особенности пожаров на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства. Производственные источники воспламенения, их характеристики и причины образования. Организация постоянных и временных огневых работ. Меры пожарной безопасности при проведении пожароопасных работ. Эвакуация взрывоопасного оборудования при возникновении пожара. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими. Действия работающих при возникновении пожара. Порядок организации и проведения противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума пожарно-техническая комиссия предприятия. Добровольная пожарная дружина. Инструкция о мерах пожарной безопасности на предприятиях, рабочих местах слесарей аварийно-восстановительных работ водопроводно-канализационного хозяйства. Правила пожарной безопасности. Противопожарный режим.

Функции и права Государственного пожарного надзора. Практические занятия. Подготовка средств тушения к действию и пользование ими по время пожара. ГОСТ 12.1.004-91

Электробезопасность.

Стандарты ССБТ на требования электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека. Виды и случаи поражений электрическим током. Основные защитные меры от поражения электрическим током. Основные правила при эксплуатации электрооборудования. Меры безопасности при работе с переносными электроприборами. Средства защиты и правила пользования ими Предохранительные, оградительные и сигнализирующие устройства. Оказание первой помощи пострадавшему от электрического тока.

Тема 7. Охрана окружающей среды

Виды ответственности за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Мероприятия по защите воздушного и водного бассейна. Организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии, совершенствование способов утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов. Усиление контроля за ПДК природных компонентов, поступающих в природную среду, оборотное водоснабжение и др. Классификация сточных вод базовых предприятий, методов их очистки и обезвреживания. Основные технологические схемы установок очистки сбросных вод. Организация охраны окружающей среды. Охрана атмосферного воздуха, почв, водоемов, недр земли, растительности и животных. Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды: организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии, совершенствование способов утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов, усиление контроля за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду, оборотное водоснабжение и др. (применительно к данной отрасли и базовому предприятию). Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

2 . Практическая подготовка (практика)
2.1. Практическая подготовка (практика) на предприятии
Учебно- тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие	2
2	Промышленная безопасность, охрана труда и окружающей среды	4
3	Ознакомление с предприятием.	10
4	Слесарные работы	24
5	Обучение слесаря 3-4 разряда выполнению аварийно-восстановительных работ	48
6	Выполнение аварийно-восстановительных работ. Самостоятельное выполнение работ слесаря 3-4 разряда	104
7	Квалификационная (пробная) работа	8
	Итого	200

Тема 1. Вводное занятие

Учебно-воспитательные задачи при переподготовке и повышении квалификации рабочих. Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих. Общие сведения о предприятии, его традициях, профессиях. Работы, выполняемые предприятием. Ознакомление слесаря аварийно-восстановительных работ на рабочем месте; режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения слесаря 3-4 разряда.

Тема 2. Промышленная безопасность, охрана труда и окружающей среды

Инструктаж по безопасности труда при выполнении аварийно-восстановительных работ. Правила безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений. Мероприятия по предупреждению травматизма. Виды травматизма и его причины. Меры по предупреждению травматизма и пути повышения безопасности работы. Безопасные приемы выполнения работ. Индивидуальные средства защиты. Ограждение опасных зон. Пожарная безопасность. «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования». Причины возникновения пожаров. Особенности пожаров на водопроводно-канализационных сетях. Меры по предупреждению пожаров. Правила пользования огнетушителями. Действия работников при возникновении пожаров. Первая помощь при травмах и ожогах. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Электробезопасность. Защитное заземление в помещениях, на рабочих местах; Пользование пусковыми приборами. Оказание помощи при поражении электротоком. Порядок допуска персонала к работе с электроприборами, механизм электрооборудованием.

Тема 3. Ознакомление с предприятием

Система управления охраной труда, организация службы безопасности труда на предприятии. Система управления охраной труда, организация службы безопасности труда на предприятии. Инструктаж по охране труда, паро-, газобезопасности и пожарной безопасности на предприятии. Ознакомление с местом нахождения противопожарного инвентаря, системой сигнализации, предупреждающей аварийные ситуации. Размещение средств пожаротушения на объекте. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты. Ознакомление с организацией, планированием труда, системой контроля за качеством выполнения работ на производственном участке, в бригаде, на рабочем месте, опытом профессионалов и новаторов производства, развитием наставничества.

В соответствии с темой программы особое внимание уделяется работе обучающихся в составе бригад и звеньев, практическому внедрению методов работы, обеспечивающих высокое качество работы, бережное отношение к оборудованию, механизмам, приспособлениям, инструментам, экономное расходование материалов и электроэнергии. Ознакомление учащихся со структурой ремонтной службы предприятия, с организацией работ по ремонту оборудования и технологией ремонтных работ, первичной технической документацией. Ознакомление учащихся с рабочим местом слесаря АВП с безопасными приемами ведения работ

Тема 4. Слесарные работы

Ознакомление с оборудованием рабочего места для слесарных работ: слесарный верстак, слесарные тиски (стуловые, ручные, поворотные-параллельные). Слесарный инструмент: молотки, зубила, напильники, отвертки, ключи, чеканки, конопатки, труборезы, газовые ключи, метчики. Несложная разметка деталей по шаблону. Кернение. Затачивание кернеров и чертилок. Рубка и резка металла, применяемый инструмент и приспособления. Правка, гибка и опиление металла с применением инструментов и приспособлений. Сверление металла. Приемы сверлений. Виды сверл и их применение. Приспособления и инструменты для ручного и механизированного сверления. Развертывание, зенкование и зенкование отверстий. Назначение этих операций и инструмент для производства работ. Нарезание резьбы. Виды резьбы. Инструменты и приспособления для нарезания резьбы ручным способом и на станках. Разборка и сборка водопроводной и канализационной арматуры. Основные детали арматуры. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке и разборке арматуры. Сборка труб на резьбе с применением вспомогательных материалов, инструментов и приспособлений. Сборка чугунных и раструбных труб; заделка раструбов свинцом, серосплавом и асбоцементом с применением инструментов и приспособлений для сборки раструбных труб.

Тема 5. Обучение слесаря 3-4 разряда выполнению аварийно-восстановительных работ

Ознакомление с объектом аварийно-восстановительных работ. Изучение и освоение приемов по видам аварийно-восстановительных работ, выполняемых слесарем.

Раскопка грунта при вскрытии аварийных участков трубопроводов и каналов, крепление стенок котлованов и траншей. Разборка, сборка и установка водоотливных насосов различных систем; организация отвода откачиваемой воды. Небольшой ремонт каменных или бетонных сетевых колодцев и камер

Производство сложных земляных работ с установкой, забивкой и выемкой металлического шпунта вручную и механизированным способом и заделка стыков труб небольших диаметров свинцом, серосплавом, цементом и асбестоцементом. Зачеканка и конопатка стыков труб. Соединение асбестоцементных труб с помощью резиновых колец. Перерубка и вырезка в траншее поврежденных участков труб водопровода и замена их исправными.

Набивка сальников задвижек небольших диаметров, Включение и выключение водопроводных вводов и сетей малых диаметров под руководством бригадира. Производство гидравлического испытания водопроводных сетей малых диаметров. Промывка и дезинфекция водопроводных труб.

Работа на ручных и механических водоотливных насосах.

Устранение неисправностей водоотливных механизмов и пневматического оборудования.

Подбор по эскизу фасонных частей и монтаж несложных узлов.

Небольшой ремонт каменных или бетонных сетевых колодцев и камер.

Отопление и отогрев о случае замерзания пожарного гидранта и водоразборной колонки.

Подготовка надувных мячей, дисков, тросов и лебедок для чистки канализационных линий небольших размеров. Чистка линий канализации небольших диаметров. Прочистка канализационной сети гидравлическим способом. Устранение засорения в трубах гибким валом. Подготовка и проверка пригодности троса для работы в сточной воде. Извлечение

осадка из нижележащих колодцев. Производство профилактического ремонта лебедок и гибкого вала.

Тема 6. Выполнение аварийно-восстановительных работ. Самостоятельное выполнение работ слесаря 3-4 разряда

Выполнение аварийно-восстановительных работ слесарем 3-4 разряда, предусмотренных квалификационной характеристикой, с соблюдением, требований технических условий и правил техники безопасности. Закрепление, и совершенствование навыков работы. Освоение установленных норм выработки и овладение передовыми методами труда и организации рабочего времени.

Тема 7. Квалификационная (пробная) работа

Квалификационные (пробные) работы составлены с учетом описания трудовых функций для слесаря аварийно-восстановительных работ 3-4 разряда.

Все квалификационные работы проводятся бригадным методом в составе бригады из 3-х человек под личным контролем и при постоянном присутствии мастера (инструктора) производственного обучения одного из членов квалификационной комиссии. Оценка уровня практической подготовки рабочего на участках, где не могут быть выполнены пробные работы, дает мастер участка (цеха).

Примеры работ 3 разряд:

1. Выполнение работ по ремонту водопроводных сетей, конопатке, заливке свинцом или сернистым сплавом раструбов труб малых диаметров до 300 мм.
2. Определение неисправностей водоразборных колонок и пожарных гидрантов на сети. Отогревание замерзших трубопроводов различными способами.
3. Включение и выключение вводов сетей малых диаметров по эскизам и схемам. Производство гидравлического испытания ввода сетей малых диаметров.
4. Резка труб всех диаметров роликами, трубопроводами с ручным приводом.
5. Конопатка и заливка свинцом и различными заменителями растворов труб под руководством слесаря более высокой квалификации.
6. Прочистка канализационной сети гидравлическим методом, устранение засорений в трубах гибким валом на глубину до 7 - 8 м.
7. Подготовка надувных мячей, дисков необходимого удельного веса и лебедок грузоподъемностью 0,5 т.
8. Проверка годности троса для работы в сточной воде.
9. Извлечение осадка из нижележащих колодцев.
10. Производство земляных работ с установкой, забивкой и выемкой металлического шпунта вручную или механизированным способом с использованием водопонижающих устройств. Монтаж пластмассовых трубопроводов, включая соединения на раструбах с резиновыми кольцами.

Примеры работ 4 разряд:

1. Выполнение работ по ремонту водопроводных сетей, конопатке, заливке свинцом и различными заменителями раструбов труб диаметром свыше 300 до 900 мм.
2. Установка и замена фасонных частей и арматуры на действующих сетях и магистралях. Определение характера повреждений на сетях и магистралях.
3. Выключение отдельных участков трубопроводов, опорожнение и наполнение их с установкой воздушных для впуска и выпуска воздуха.
4. Промывка трубопроводов.
5. Регулировка работы задвижек на сетях и магистралях труб.
6. Снятие показаний давлений по манометру.
7. Врезка под давлением в трубопроводах.
8. Производство прочистки канализационной сети и коллекторов на глубине до 12 м гидравлическим способом.

9. Устранение засорений гибким валом, размывом струей воды и методом обратного гидравлического давления при помощи передвижных автонасосов.
10. Подготовка троса и лебедки грузоподъемностью до 1 т, металлических шаров и цилиндров заданного удельного веса.
11. Производство ремонта канализационной сети под руководством слесаря более высокой квалификации.
12. Производство профилактического ремонта оборудования и механизмов, применяемых при очистке.
13. Сварка пластмассовых труб.

5. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 5-7 разряд

5.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего
«Слесарь аварийно-восстановительных работ»

Квалификация 5 разряд

ПК-1 Способен выполнять работы по ремонту и устранению аварий водопроводно-канализационных сетей диаметром труб свыше 900 мм

Необходимые знания:

- Номенклатура материалов, изделий, инструмента и приспособлений, применяемых при выполнении ремонтных работ водопроводно-канализационных сетей диаметром труб свыше 900 мм
- Указания по демонтажу неисправных элементов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб свыше 900 мм
- Устройство и принцип работы аппаратуры для врезок под давлением
- Способы выверки смонтированного оборудования
- Способы строповки и перемещения грузов с применением механизированного такелажного оборудования
- Технология монтажа и демонтажа неисправных элементов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб свыше 900 мм
- Правила производства земляных работ с устройством водопонижения
- Правила и способы обеззараживания трубопроводов в городских условиях
- Особенности работы дюкеров
- Требования охраны труда при ремонте водопроводно-канализационных сетей диаметром труб свыше 900 мм
- Правила эксплуатации водопроводно-канализационных сетей диаметром труб свыше 900 мм

Необходимые умения:

- Читать рабочие чертежи, схемы водопроводно-канализационных сетей
- Определять необходимость проведения ремонтных работ неисправных элементов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб свыше 900 мм
- Подбирать необходимый инструмент, приспособления для производства ремонтных работ неисправных элементов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб свыше 900 мм
- Производить врезку на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Производить демонтаж и монтаж элементов и арматуры водопроводно-канализационных сетей диаметром труб свыше 900 мм
- Производить ремонт неисправных элементов и арматуры водопроводно-канализационных сетей диаметром труб свыше 900 мм
- Производить ремонт подземных трубопроводов без вскрытия грунта
- Производить демонтаж и монтаж шандорных и щитовых затворов, шиберов
- Производить закрытие, открытие и ремонт задвижек свыше 1200 мм
- Работать с инструментом, используемым при проведении ремонтных работ неисправных элементов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб свыше 900 мм
- Изготавливать элементы деталей трубопроводов для устранения поверхностных

- дефектов водопроводно-канализационных сетей диаметром труб свыше 900 мм
- Оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и заданиям на выполнение ремонтных работ водопроводно-канализационных сетей диаметром труб свыше 900 мм

ПК-2 Способен выполнять пусконаладочные работы магистральных трубопроводов на действующих водопроводно-канализационных сетях

Необходимые знания:

- Технология и техника производства пусконаладочных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Срочные меры, принимаемые при возникновении аварии или подтопления на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Методы монтажа, регулировки, наладки и ремонта трубопроводов и оборудования тепловых сетей
- Методы аварийно-восстановительного ремонта на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Устройство и принцип работы шиберов
- Технология подачи рабочей среды в сеть для проведения пусконаладочных работ и испытаний магистральных трубопроводов
- Оперативные схемы систем водоснабжения и водоотведения населенного места в целом или его обособленных районов с указанием расположения всех сооружений, основных коммуникаций, средств регулирования, автоматизации и диспетчеризации
- Правила технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест
- Требования охраны труда при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест
- Правила охраны поверхностных вод от загрязнений сточными водами

Необходимые умения:

- Читать рабочие чертежи, электрические схемы
- Пользоваться инструментом и приспособлениями для монтажа приборов и оборудования для физико-химического анализа и систем отбора проб
- Выполнять пуск и наладку сложного оборудования на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Производить выключение из работы отдельных участков трубопроводов, сооружений или оборудования для предотвращения аварии
- Производить заполнение водой с одновременным удалением воздуха восстановленного и опорожненного участка трубопровода для постановки под рабочее давление
- Пользоваться средствами связи

ПК-3 Способен определять состояние сетей и трубопроводов на действующих водопроводно-канализационных сетях

Необходимые знания:

- Оперативные схемы систем водоснабжения и водоотведения населенного места в целом или его обособленных районов с указанием расположения всех сооружений, основных коммуникаций, средств регулирования, автоматизации и диспетчеризации

- Нормативные правовые акты, регламентирующие правила проектирования, строительства, эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, пользования ими
- Правила технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест
- Методы визуального и инструментального обследования сетей водоснабжения и водоотведения
- Методы контроля герметичности резьбовых и сварных соединений
- Требования охраны труда при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест
- Правила охраны поверхностных вод от загрязнений сточными водами

Необходимые умения:

- Читать рабочие чертежи
- Применять инструментальные методы контроля технического состояния сетей и трубопроводов на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов состояния сетей и трубопроводов на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Определять места утечек рабочей среды после проведенных ремонтных работ
- Определять состояния сетей и трубопроводов диагностическими приборами
- Пользоваться средствами связи

ПК-4 Способен осуществлять руководства работами по ликвидации аварий, наладке и пуску сетей и трубопроводов на действующих водопроводно-канализационных сетях

Необходимые знания:

- Оперативные схемы систем водоснабжения и водоотведения населенного места в целом или его обособленных районов с указанием расположения всех сооружений, основных коммуникаций, средств регулирования, автоматизации и диспетчеризации
- Правила технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест
- Требования охраны труда при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест
- Правила охраны поверхностных вод от загрязнений сточными водами
- Нормативные правовые акты, регламентирующие производство работ по аварийно-восстановительному ремонту на действующих водопроводно-канализационных сетях

Необходимые умения:

- Читать рабочие чертежи
- Координировать работы производственного персонала по ликвидации аварий, наладке и пуску сетей и трубопроводов на действующих водопроводно-канализационных сетях
- Осуществлять общее техническое и оперативное руководство по ликвидации аварий, наладке и пуску сложного оборудования в соответствии с должностной инструкцией
- Контролировать и учитывать рабочее время производственного персонала
- Обеспечивать рациональное расходование материалов, электроэнергии,

правильное использование производственных площадей, оборудования, инструмента и приспособлений

- Обеспечивать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
- Осуществлять технический и санитарный надзор за проведением работ

Квалификация 6 разряд

ПК-1 Способен работы по ремонту и устранению аварий водопроводно-канализационных сетей диаметром труб свыше 1200мм.

ПК-2 Способен Обслуживание, регулировка и ремонт трубопроводов, водопроводных, канализационных сетей, запорной арматуры и задвижек диаметром свыше 1200 мм.

ПК-3 Способен производить включение и пуск магистральных трубопроводов.

ПК-4 Способен выполнять переключения на основных коллекторах и каналах.

ПК-5 Способен определять состояние сетей и трубопроводов диагностическими приборами.

ПК-5 Способен управлять каналоочистительной машиной при удалении засоров канализационной сети.

ПК-6 Способен осуществлять руководство работами по ликвидации аварий, наладке и пуску сложного оборудования.

Необходимые знания:

- правила ведения аварийно-ремонтных работ на водопроводно-канализационных сетях большого диаметра;
- схему расположения обслуживаемой водопроводно-канализационной сети;
- особенности сварки труб, работающих под давлением;
- классификацию дефектов сварных соединений, методы их определения и устранения;
- методы установления и ликвидации загазованности.

Необходимые умения:

- Выполнение особо сложных аварийно-восстановительных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях.
- Обслуживание, регулировка и ремонт трубопроводов, водопроводных, канализационных сетей, запорной арматуры и задвижек диаметром свыше 1200 мм.
- Выключение и пуск магистральных трубопроводов.
- Выполнение переключений на основных коллекторах и каналах.
- Определение состояния сетей и трубопроводов диагностическими приборами.
- Управление каналоочистительной машиной при удалении засоров канализационной сети.
- Руководство работами по ликвидации аварий, наладке и пуску сложного оборудования.

Квалификация 7 разряд

ПК-1 Способен выполнять особо сложные аварийно-восстановительных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях.

ПК-2 Способен обслуживать, регулировать и ремонтировать водопроводно-канализационные сети: запорной арматуры, задвижек, раструбов трубопроводов диаметром свыше 1200 до 2000 мм.

ПК-3 Способен производить монтаж, демонтаж, регулирование и испытание оборудования автоматических насосных установок, компрессорного оборудования, систем автоматического регулирования температуры в сетях теплоснабжения и водоподогревателей всех типов.

ПК-4 Способен управлять работой насосных станций в аварийных режимах.

ПК-5 Способен проводить оценку технического состояния теплопотребляющих установок и тепловых сетей с составлением ведомости дефектов.

ПК-6 Способен проверять точность сборки восстановленного оборудования и проведение испытания под нагрузкой.

Необходимые знания:

- правила ведения аварийно-восстановительных работ на водопроводно-канализационных сетях с трубопроводами большого диаметра;
- конструктивные особенности и гидравлические схемы ремонтируемого оборудования;
- способы ремонта, сборки, монтажа узлов и деталей обслуживаемого оборудования; допустимые значения нагрузок на узлы и механизмы;
- правила приемки оборудования из ремонта и введения его в эксплуатацию.

Необходимые умения:

- выполнять особо сложные аварийно-восстановительных работ на действующих водопроводно-канализационных сетях.
- Обслуживание, регулирование и ремонт водопроводно-канализационных сетей: запорной арматуры, задвижек, раструбов трубопроводов диаметром свыше 1200 до 2000 мм.
- Монтаж, демонтаж, регулирование и испытание оборудования автоматических насосных установок, компрессорного оборудования, систем автоматического регулирования температуры в сетях теплоснабжения и водоподогревателей всех типов.
- Управление работой насосных станций в аварийных режимах.
- Оценка технического состояния теплопотребляющих установок и тепловых сетей с составлением ведомости дефектов.
- Проверка точности сборки восстановленного оборудования и проведение испытания под нагрузкой.

5.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

5.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации по профессии рабочего
«Слесарь аварийно-восстановительных работ» 5-7 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
1	Теоретическое обучение	116	Текущий контроль
1.1	Общепрофессиональный курс	26	
1.1.1	Чтение чертежей	2	
1.1.2	Электротехника с основами промышленной электроники	2	
1.1.3	Допуски и технические измерения	6	
1.1.4	Материаловедение	6	
1.1.5	Слесарное дело	10	
1.2	Профессиональный курс	90	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	90	
2	Практическая подготовка (практика)	200	Практическая квалификационная работа
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	200	
3	Итоговая аттестация	4	Квалификационный экзамен
	Итого	320	

5.2.2. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

повышения квалификации по профессии рабочего
«Слесарь аварийно-восстановительных работ» 5-7 разряд

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель									Всего часов
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		Кол-во часов									
1	Общепрофессиональный курс*	26									26
2	Профессиональный курс	14	40	36							90
3	Практическая подготовка (практика)				40	40	40	40	40		200
4	Итоговая аттестация									4	4
	Итого	40	40	36	40	40	40	40	40	4	320

*Содержание курса приведено в программе для профессиональной подготовки рабочих 3-4 разряды по профессии «Слесарь аварийно-восстановительных работ».

Курс может быть представлен в виде обзорных лекций, содержащих в концентрированном виде учебный материал общепрофессионального курса с целью повторения и обновления ранее полученных знаний.

При необходимости содержание тем корректируется и дополняется в соответствии с квалификационной характеристикой слесаря аварийно-восстановительных работ 5-7 разряда.

5.2.3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.2. Профессиональный курс

1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	4
3	Водоснабжение и канализация	24
4	Устройство, обслуживание, ремонт водопроводных, канализационных сетей и сооружений на них	46
5	Основы гидравлики	8
6	Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность	4
	Итого	90

Тема 1. Введение

Значение воды в жизни людей. Санитарно-гигиеническое значение централизованного водоснабжения и водоотведения в городах и населенных пунктах. Роль индустриализации и комплексной механизации при строительстве водопроводов и канализации. Ознакомление с квалификационными требованиями, предъявляемыми к слесарю аварийно-восстановительных работ, учебной программой и расписанием занятий.

Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Содержание темы дано в программе специальной технологии для подготовки новых рабочих 3-4 разряда (тема 2). В случае необходимости может быть произведена корректировка темы в соответствии с требованиями квалификационной характерно гики 5-7 разряда.

Тема 3. Водоснабжение и канализация

Водоснабжение и канализация, их цели и развитие; достижения советских и зарубежных ученых в этой области. Постановление партии и правительства о расширении, реконструкции, строительстве водопроводов и предотвращении сброса неочищенных сточных вод в водоемы. Централизованное водоснабжение городов и его санитарно-гигиеническое значение. Системы и схемы водоснабжения городов из поверхностных и подземных источников. Охрана питьевых водопроводов. Назначение и устройство водопроводных очистных сооружений: отстойники, осветлители, фильтры, камеры реакции. Требования к очистке воды. ГОСТ 2874-73 «Вода питьевая» Насосные станции подачи воды. Загрязнение и их происхождение. Канализационные сооружения по очистке вод (механическая, биологическая, физико-химическая) и требования к степени очистки сточных вод. Схемы очистных сооружений канализации. Дезинфекция сточных вод.

Тема 4. Устройство, обслуживание, ремонт водопроводных, канализационных сетей и сооружений на них

Кольцевые, тупиковые и смешанные водопроводные сети. Уличные, межквартальные и водомерные сети. Водоводы и магистрали. Водопроводные вводы с 1 и с 2 нитками, противопожарные вводы. Нормирование и лимитирование водопотребления промышленностью. Техническое водоснабжение. Нормирование водопотребления населения

и коммунально-бытовых предприятий. Гарантийные напоры в диктующих точках сети для обеспечения пожаротушения. Случаи зонирования городских сетей водопровода. Водопроводные колодцы и камеры. Детализовка водопроводных узлов на магистралях и сети. Виды упоров на водопроводе. Поворотные затворы, различные виды задвижек, ручные типы водоразборных колонок, пожарные гидранты. Противопожарные клапаны на магистралях. Обратные клапаны на вводах. Вантузы. Водоизмерительные приборы и устройства. Оборудование насосных станции I и II подъема, домовых станций подкачки. Устройство регулирующих узлов, резервуаров чистой воды, водонапорных башен. Экскаваторы для раскопки траншеи и котлованов в различных условиях и на разную глубину. Трубоукладчики, подъемные краны, сварочная аппаратура. Насосы, для водопонижения и откачки: грунтовых вод.

Гидравлическое испытание трубопроводов водой и воздухом. Хлорирование и промывка водопроводов. Глубина заложения водопроводов в зависимости от глубины промерзания грунта.

Схемы трассировки канализации. Канализационные коллекторы и сети, сооружения на них. Оборудование канализационных насосных станций. Принципиальные схемы очистки сточных вод. Необходимая глубина прокладки канализационных труб. Материалы для канализационных труб и коллекторов. Устройство каналов. Смотровые камеры и колодцы канализации. Перепадные колодцы и дюкеры. Сборные элементы для строительства коллекторов. Способы защиты трубопроводов от агрессивных сточных и грунтовых вод. Механизированная прокладка канализационных коллекторов и сетей. Расчетный срок работы канализации. Различные нормы водоотведения.

Профилактика при обслуживании водоводов, магистралей, сетей и вводов.

Взаимосвязь между, напором воды, диаметром труб и расходом воды. Режимы работы сети. Основные дефекты, допускаемые при строительстве водопроводов.

Характерные повреждения и аварии водопроводов из чугунных, стальных, асбоцементных, железобетонных и полиэтиленовых труб. Основные причины аварийности городских водопроводов.

Приборные методы обнаружения скрытых утечек. Аварийно-восстановительные работы на водопроводе. Ремонт раструбных соединений, заварка швов. Сложные земляные работы с водопонижением, с постановкой шпунта. Хлорирование и промывка новых сетей после ликвидации аварии и врезок.

Контроль за качеством питьевой воды в сетях: повседневный, после ремонтов и врезок.

Плановая профилактическая гидропневматическая промывка водопроводной сети и другие способы борьбы с зарастанием труб солями кальция и магния.

Профилактический ремонт и подготовка к зиме водоразборных колонок.

Ремонт бетонных и кирпичных камер и колодцев. Нарачивание горловин колодцев для поднятия люков. Ремонт проходных тоннелей и дюкеров. Профилактическая очистка камер и колодцев. Профилактическая смена болтов на фланцах, разгон задвижек, набивка сальников. Нанесение сигнальных меток и постановка указателей около камер и колодцев. Обнаружение скрытых утечек на домовых вводах и в заводомерной сети. Уход за арматурой в жилых домах для снижения утечек воды. Профилактика при подготовке к зиме для предотвращения замерзания сетевых сооружений, водоразборных колонок, водомерных узлов.

Способы отогревания замерзших сетей, домовых вводов и воде разборных колонок.

Отложение осадков-жиров на стенках самотечных сетей и колодцев местные сопротивления, возникающие при этом.

Возникновение и вредное воздействие на человека взрывоопасных отравляющих и других газов в сетях и сооружениях на них.

Строительные дефекты на канализационных сетях и сооружениях; уменьшение сечения лотков в колодцах сравнительно с диаметром примыкающих трубопроводов, уступы между лотками в колодцах и в трубопроводах, неправильное стыкование труб или смещение отдельных звеньев труб из-за неравномерной просадки грунта. ПРОСЛОМЫ труб.

Основные виды повреждений и аварий на городской сети канализации и способы их устранения.

Приспособления, приборы и механизмы для опасной работы по ремонту канализационной сети: щиты ограждения, сигнальные знаки, аккумуляторные фонари и габаритный красный свет, лампы ЛБВК и газоанализаторы, предохранительные пояса, защитные жилеты, вентиляторы, изолирующие противогазы.

Пробки и затворы для выключения канализационной сети на время ремонта. Прочистка сети
Ликвидация засоров

Насосы на автоходу для откачки и перекачки стоков. Использование илососа для удаления ила и песка из камер и колодцев. Открытие и закрытие больших задвижек механическим приводом, электроприводом.

Профилактические осмотры и обработка камер и колодцев. График профилактической прочистки канализационной сети промывной водой или с помощью шаров и дисков, с принудительным протаскиванием ершей, совков, корнерезов.

Проталкивание труб, горизонтальное бурение, щитовая прокладка, вибровакuumный способ прокладки труб без вскрытия, траншей.

Дюкеры и подвеска трубопроводов под мостами.

Инженерные сети города, их особенности, в том числе: водопровод, газ, канализация, телефон, теплосети, электрокабели, кабели железных дорог и метро, контактные сети троллейбуса и трамвая, радиотрансляционные сети.

Прокладка и размещение инженерных сетей на уличных проездах. Пересечения коммуникаций «в свету». Строительство и использование уличных коллекторов для размещения подземных коммуникаций. Техническая документация. Генплан в М:1:10000; планшеты уличных сетей водопровода и канализации в М:1:2000. Мероприятия, обеспечивающие санитарную надежность водопроводных сетей и сооружений. Соблюдение зон санитарной охраны вокруг водозаборов, очистных сооружений, резервуаров чистой воды, вокруг арт-скважин. Санитарные требования при эксплуатации насосных станций, при ремонте насосов. Санитарные требования по раздельному использованию транспорта и малой механизации при обслуживании водопровода и канализации.

Передвижные обогреватели для слесарей аварийно-восстановительных работ при работах в зимнее время.

Тема 5. Основы гидравлики

Основные сведения о жидкости. Гидростатистика и гидродинамика. Равномерное и неравномерное, напорное и безнапорное движение жидкости в трубопроводах и каналах.

Водосливы гидротехнические, шахтные, донные, Стеснение русел. Истечение жидкости из отверстий и просадок, из-за щитов. Потерн напора при изменении сечениям направления, при прохождении запорной арматуры. Приборы, применяемые при измерении расходов. Гидравлический удар в трубах и защитные меры.

Тема 6. Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность

Содержание темы дано в программе специальной технологии для подготовки новых рабочих 3-4 разряда. В случае необходимости может быть произведена корректировка в соответствии с требованиями квалификационной характеристики 5-7 разряда.

2. Практическая подготовка (практика)

2.1. Практическая подготовка (практика) на предприятии

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие	2

2	Промышленная безопасность, охрана труда и окружающей среды	6
3	Слесарные работы	24
4	Обучение слесаря 5-7 разряда выполнению аварийно-восстановительных работ	48
5	Выполнение аварийно-восстановительных работ. Самостоятельное выполнение работ слесаря 5-7 разряда	112
6	Квалификационная (пробная) работа	8
	Итого	200

Тема 1. Вводное занятие

Ознакомление с необходимыми мерами безопасности при организации пролаза водопроводных труб большого диаметра и при осмотре канализационных проходных коллекторов. Ознакомление безопасностью при хлорировании водопроводных магистралей диаметром 600-1200 мм. Учебные воспитательные задачи производственного обучения при повышении квалификации слесарей аварийно-восстановительных работ. Ознакомление с приборами и приспособлениями для измерения напоров, скоростей в трубах и определения скрытых утечек, с аппаратурой для прочистки водопроводных труб, с аппаратурой для внутренней облицовки водопроводных труб.

Тема 2. Промышленная безопасность, охрана труда и окружающей среды

Инструктаж по безопасности труда при выполнении аварийно-восстановительных работ. Правила безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений. Мероприятия по предупреждению травматизма. Виды травматизма и его причины Меры по предупреждению травматизма и пути повышения безопасности работы. Безопасные приемы выполнения работ. Индивидуальные средства защиты Ограждение опасных зон. Пожарная безопасность. «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования». Причины возникновения пожаров. Особенности пожаров на водопроводно-канализационных сетях. Меры по предупреждению пожаров. Правила пользования огнетушителями. Действия работников при возникновении пожаров. Первая помощь при травмах и ожогах. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Электробезопасность. Защитное заземление в помещениях, на рабочих местах; Пользование пусковыми приборами. Оказание помощи при поражении электротоком. Порядок допуска персонала к работе с электроприборами, механизм электрооборудованием.

Тема 3. Слесарные работы

Укладка и монтаж чугунных и стальных труб на фланцах, сварке, муфтах и раструбах. Укладка асбоцементных, полиэтиленовых, железобетонных и керамических труб различными способами. Заделка раструбных соединений асбоцементом, расширяющимся цементом, серосплавом. Переделка больших раструбов (600-1400 мм) с заливкой их свинцом с помощью автокрана. Прочеканка раструбов свинцом с помощью компрессора. Подчеканка раструбов свинцом без снятия давления. Заделка свищей на трубах без остановки. Ремонт больших задвижек с заменой верхнего корпуса. Демонтаж и монтаж гидравлических и электрических приводов больших задвижек. Монтаж промывных стояков. Замена болтов и шпилек на больших задвижках. Ремонт сложных узлов и оборудования.

Тема 4. Обучение слесаря 5-7 разряда выполнению аварийно-восстановительных работ

Производство аварийных работ на водопроводных сооружениях; отключение участка магистрального водовода и производство ревизии вантуза; набивка сальника у задвижки диаметром не менее 900 мм на действующем водоводе; переключение напорных водоводов на насосной станции первого подъема.

Производство аварийных работ на канализационных сооружениях; отключение и переключение канализационного коллектора для ликвидации «аварии»;

последовательность операций при ликвидации засоров;
проверка оснащённости аварийной машины АРКМ перед выездом на «аварию».
Производство эксплуатационных работ на водопровод, них сооружениях:
проверка работы запорной арматуры с разными видами проводов;
Подготовка к работе на сети, (проверка лампы ЛБВК), предохранительных поясов.
Производство эксплуатационных работ на канализационных сооружениях:
подготовка сети к производству профилактической очистки и оснащения машины АРКМ перед выездом.
прочистка сетей и коллекторов при помощи дисков, шаров, цилиндров, ершей и гидравлическим способом.
Хлорирование участка трубопровода:
порядок и способы проведения хлорирования участка трубопроводов в городских условиях с выбросом хлорной воды.
Производство сложных аварийных работ на водопроводных сооружениях; отключение участка магистрального водовода и производство ревизии вантуза; набивка сальника у задвижки диаметром более 1200 мм на действующем водоводе; переключение напорных водоводов на насосной станции первого подъема -6 разряд, производство сложных аварийных работ на водопроводных сооружениях; отключение участка магистрального водовода и производство ревизии вантуза; набивка сальника у задвижки диаметром более 1200 до 2000 мм на действующем водоводе; переключение напорных водоводов на насосной станции первого подъема -7 разряд.
Производство аварийных работ на канализационных сооружениях; отключение и переключение канализационного коллектора для ликвидации «аварии»;
последовательность операций при ликвидации засоров;
проверка оснащённости аварийной машины АРКМ перед выездом на «аварию».
Производство эксплуатационных работ на водопровод, них сооружениях:
проверка работы запорной арматуры с разными видами проводов;
Подготовка к работе на сети, (проверка лампы ЛБВК), предохранительных поясов.
Производство эксплуатационных работ на канализационных сооружениях:
подготовка сети к производству профилактической очистки и оснащения машины АРКМ перед выездом.
прочистка сетей и коллекторов при помощи дисков, шаров, цилиндров, ершей и гидравлическим способом.
Хлорирование участка трубопровода:
порядок и способы проведения хлорирования участка трубопроводов в городских условиях с выбросом хлорной воды.

Тема 5. Самостоятельное выполнение работ слесаря 5-7 разряда

Выполнение аварийно-восстановительных работ слесаря 5-7 разряда, предусмотренных квалификационной характеристикой, с соблюдением требований условий и правил техники безопасности.

Тема 6. Квалификационная (пробная) работа

Примеры работ 5 разряд:

1. Выполнение работ по ремонту водопроводных сетей, конопатке, заливке свинцом и различными заменителями раструбов труб диаметром свыше 900 мм.
2. Присоединение под давлением труб всех диаметров с подготовкой и шабровкой крупных поверхностей седелок к действующим трубопроводам.
3. Хлорирование магистралей и сетей хлорной известью, жидким или газообразным хлором в городских условиях; сброс хлорной воды после хлорирования.
4. Производство аварийного ремонта или наливки сальниковых компенсаторов на трубопроводах под напором без выключения сети.

5. Закрывание и открывание больших задвижек на магистралях и водоводах автоприводом, пневмоприводом и электроприводом.
6. Установка, регулирование и ремонт механических приводов.
7. Прочистка канализационной сети, дюкеров, каналов и коллекторов круглого, яйцевидного, шатрового и других сечений на глубине свыше 12 м гидравлическим способом.
8. Подготовка троса и лебедок грузоподъемностью до 2 т.
9. Подготовка деревянных и металлических цилиндров заданного удельного веса.
10. Удаление засоров в канализационной сети и коллекторах при помощи различных штанг с шаровыми и ершовыми якорями.
11. Производство ремонта действующей канализационной сети с использованием средств водопонижения и передвижных кранов.
12. Склеивание и сборка пластмассовых труб.

Примеры работ 6 разряд:

1. Шандорные и щитовые затворы, шибера - монтаж и демонтаж.
2. Задвижки диаметром свыше 1200 мм - закрытие, открытие и ремонт.
3. Устройство для энерговзрыва - подготовка к работе.
4. Подземные трубопроводы - ремонт без вскрытия грунта.
- 5 Отключение поврежденного участка, а также сети подвальных помещений зданий, находящихся под угрозой подтопления, путем перекрытия задвижек или установки заглушки
- 6 Пуск восстановленных магистральных трубопроводов
- 7 Проверка работоспособности запорной и регулирующей аппаратуры на действующих водопроводно-канализационных сетях

Примеры работ 7 разряд:

5. Шандорные и щитовые затворы, шибера - монтаж и демонтаж.
6. Задвижки диаметром свыше 1200-2000 мм - закрытие, открытие и ремонт.
7. Устройство для энерговзрыва - подготовка к работе.
8. Подземные трубопроводы - ремонт без вскрытия грунта.
- 5 Отключение поврежденного участка, а также сети подвальных помещений зданий, находящихся под угрозой подтопления, путем перекрытия задвижек или установки заглушки
- 6 Пуск восстановленных магистральных трубопроводов
- 7 Проверка работоспособности запорной и регулирующей аппаратуры на действующих водопроводно-канализационных сетях

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Реализация программы профессионального обучения проходит в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данные направления деятельности. При обучении применяются различные виды занятий - лекции, практическая подготовка (практика) и т.д. При этом используются технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы. Для закрепления изучаемого материала проводится промежуточное тестирование, а также практические занятия с использованием кейсов (разбор практических реальных ситуаций). Основные методические материалы размещаются в электронной информационно-образовательной среде с использованием программного продукта - платформы дистанционного обучения.

Процесс обучения предусматривает теоретическое обучение и практическую подготовку (практику). Обучение проходит в АНО УЦ ДПО «Академия», размещенной по адресу: г. Томск, ул. Матросова, 10. Помещение, используемое для образовательного процесса, находится на 1 этаже офисного двухэтажного здания. Учебный класс оборудован столами и стульями, столом для преподавателя. Для демонстрации лекционного материала размещен ноутбук с проектором и доска.

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, которые подразумевают использование такого режима обучения, при котором слушатель осваивает образовательную программу полностью или частично самостоятельно (удаленно) с использованием электронной информационно-образовательной среды (системы дистанционного обучения). Все коммуникации с педагогическим работником осуществляются посредством указанной среды (системы), а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи информации и взаимодействие слушателей и педагогических работников. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) включает в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, которые обеспечивают освоение образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения слушателей (далее – СДО). СДО АНО УЦ ДПО «Академия» включает в себя модульную объектно-ориентированную динамическую учебную среду с учетом актуальных обновлений и программных дополнений, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных курсов и их элементов с использованием программного продукта - платформы дистанционного обучения <https://sdo.anodpo.ru/>. Доступ обучающихся к ЭИОС осуществляется средствами всемирной компьютерной сети Интернет в круглосуточном режиме без выходных дней. Авторизация слушателей АНО УЦ ДПО «Академия» с выдачей персональных логинов и паролей производится методистом. Основой применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в АНО УЦ ДПО «Академия» является локальный нормативный акт Положение «об организации и использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных профессиональных программ, основных программ профессионального обучения, дополнительных общеобразовательных программ – дополнительных общеразвивающих программ детей и взрослых в автономной некоммерческой организации учебном центре дополнительного профессионального образования «Академия», утвержденный директором и согласован с педагогическим советом.

Реализация рабочей программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации в области педагогических знаний не реже 1 раза в 3 года.

7. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества подготовки освоения основной программы профессионального обучения по профессии рабочего «Слесарь аварийно-восстановительных работ» включает текущий контроль знаний и итоговую аттестацию слушателей.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения по результатам освоения учебных дисциплин программы.

По завершении обучения, проводится итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена, к которой допускаются слушатели, освоившие программу в полном объеме.

Квалификационный экзамен проводится экзаменационной комиссией АНО УЦ ДПО «Академия» для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по основной программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих.

Для проведения квалификационных экзаменов, создается квалификационная комиссия. Аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований к слушателям.

Аттестационная комиссия формируется из преподавателей, представителей работодателей.

Решения, принятые членами аттестационной комиссии, оформляются протоколами, за подписью председателя комиссии.

Итоговая аттестация оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Оценка 2 (неудовлетворительно) выставляется слушателю, не показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не справившемуся с выполнением итоговой аттестационной работы.

Оценка 3 (удовлетворительно) выставляется слушателю, показавшему частичное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности.

Оценка 4 (хорошо) выставляется слушателю, показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

Оценка 5 (отлично) выставляется слушателю, показавшему полное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), умение выполнять задания с привнесением собственного видения проблемы.

Критерии оценивания тестовых работ

Оценка за контроль ключевых компетенций слушателей проводится в баллах. При выполнении заданий ставятся баллы:

5 (отлично) - 80-100% правильно выполненных заданий;

4 (хорошо) - 50-79% правильно выполненных заданий;

3 (удовлетворительно) – 25-49 % правильно выполненных заданий;

2 (неудовлетворительно) – менее 25% правильно выполненных заданий.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя проверку теоретических и практических знаний.

Квалификационный экзамен проводится с использованием разработанных экзаменационных билетов, перечня вопросов или выполнение индивидуального практического экзаменационного задания, выданного заранее. Проверка теоретических знаний может проводиться в виде электронного тестирования. Компьютерное тестирование может быть проведено с помощью инструментов, встроенных в системы дистанционного обучения, или с помощью отдельных инструментов.

Итоговая аттестация может проходить в индивидуальной и групповой форме.

Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом заседания квалификационной (экзаменационной) комиссии.

Вопросы по профессии

Слесарь аварийно-восстановительных работ 2 разряд

- 1 Инструменты и приспособления для опиливания металлов.
- 2 Канализационные сети. Сооружения на них.
- 3 Ликвидация засоров на канализационных сетях. Методы устранения.
- 4 Ликвидация засоров на канализационных сетях. Методы устранения.
Материалы, применяемые при прокладке канализационных сетей, технические требования к ним.
- 5 Методы вентиляции колодцев.
- 7 Механизация работ при устранении засоров.
- 8 Монтаж санитарно-технических приборов.
- 9 Надёжность сети и причины нарушения её работы.
- 10 Назначение и устройство запорной арматуры.
- 11 Назначение и устройство КНС.
- 12 Назначение канализации. Классификация сточных вод. Системы канализации.
Наиболее часто встречающиеся неисправности сантехприборов. Устранение неисправностей.
- 13 Общие сведения о нарезании резьбы. Нарезание наружной и внутренней резьбы.
- 15 Оказание первой доврачебной помощи при обморожении.
- 16 Оказание первой доврачебной помощи при ожогах.
- 17 Оказание первой доврачебной помощи при отсутствии дыхания и пульса.
- 18 Оказание первой доврачебной помощи при пищевых и химических отравлениях.
Оказание первой доврачебной помощи при ранениях и различных видах кровотечений.
- 19 Оказание первой доврачебной помощи при ушибах, вывихах, переломах.
- 21 Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
Подвальная канализация, Назначение канализации. Назначение прочисток и ревизий.
- 22 Правила и приёмы рубки металла.
- 23 Промывка канализационных сетей. Приспособления для промывки канализационных сетей.
- 24

- 25 Противопожарный инвентарь и правила пользования ими.
- 26 Ревизия и центровка насосов типа ФГ.
- 27 Ремонтные работы на действующих сетях канализации.
- 28 Ручные инструменты и требования к ним.
- 29 Санитарные приборы и приёмники сточных вод. Ремонт приборов.
- 30 Сверление. Виды свёрл. Виды и приёмы сверления.
- 31 Соединение труб. Трубные соединения. Фланцевые соединения. Раструные соединения.
- 32 Способы рубки чугунных труб. Инструменты и требования к ним.
- 33 Техника безопасности при производстве работ в колодцах.
- 34 Техника безопасности при производстве ремонтных работ в насосных станциях.

- 35 Техника безопасности при работе со сточными водами.

- 36 Техника безопасности при ручной погрузке, разгрузке и перемещении тяжестей.
- 37 Требования техники безопасности при выполнении работ на проезжей части улиц.
- 38 Условные проходы трубопроводов, арматуры и соединительных частей.
- 39 Устранение засоров на внутренних системах канализации.
- 40 Устройство внутридомовой канализации.
- 41 Устройство и ремонт насосов типа ФГ.
- 42 Устройство параллельной задвижки.
- 43 Фасонные части чугунных и пластмассовых труб.

Вопросы по профессии

Слесарь аварийно-восстановительных работ 3-4 разряд

- 1 Арматура в системах водоснабжения/канализации.
- 2 Арматура в системах водоснабжения/канализации/.
Виды и назначение изоляции; материалы, применяемые при гидроизоляции и теплоизоляции.
- 3 Водомеры – назначение и требования к установке.
- 5 Водопроводные/канализационные/насосные станции – назначение и устройство.
- 6 Действия работника при пожаре, порядок оповещения о пожаре.
- 7 Инструмент, применяемый при производстве аварийно-восстановительных работ.
- 8 Инструменты и приспособления для резки металла.
- 9 Ликвидация засоров при помощи гидравлического метода.
- 10 Манометры – назначение, периодичность поверки.
- 11 Материалы, применяемые для изготовления прокладок и сальников.
Меры безопасности при работе на наружных
- 12 водопроводных/канализационных/сетях, камерах и колодцах.
- 13 На сколько классов делятся помещения по опасности поражения эл.током.
- 14 Назначение и устройство водопроводных/канализационных/насосных станций.
- 15 Назначение и устройство обратного клапана.
Оборудование водопроводных/канализационных/сетей, его назначение и
- 16 устройство.
- 17 Оказание первой помощи при переломах.

- 18 Освобождение пострадавшего от действия эл.тока.
- 19 Основные и дополнительные электрозащитные средства.
- 20 Ответственность за нарушение ТБ.
- 21 Первая помощь при кровотечении.
- 22 Первая помощь при поражении эл.током.
- 23 Первая помощь при ушибах, вывихах.
- 24 Понятие о защитном заземлении.
- 25 Порядок набивки сальников в задвижках.
- 26 Правила безопасности при работе на проезжей части.
- 27 Правила и приёмы рубки металла.
- 28 Правила пользования огнетушителями ОУ, устройство и назначение.

- 29 Правила пользования огнетушителями ОХП, ОУ, ОП. Устройство и назначение.
- 30 Правила пользования противогазом.
- 31 Принцип действия огнетушителем ОХП, время действия.

- 32 Принцип действия огнетушителя ОУ, требования безопасности при использовании
Принципиальные схемы водопроводных/канализационных/сетей/кольцевые,
тупиковые/. Оборудование водопроводных/канализационных/сетей, его
33 назначение и устройство.
- 34 Причины возникновения пожаров. Противопожарный инвентарь.
- 35 Причины электротравматизма.
Противопожарный инвентарь. Действия работника при пожаре. Порядок
36 оповещения о пожаре.
- 37 Противопожарный инвентарь. Назначение и устройство пож.крана.
- 38 Сверление. Виды сверления. Устройство.
- 39 Соединение стальных труб. Понятие о резьбе.
- 40 Способы защиты от поражения эл.током.
- 41 Способы соединения чугунных, асбестоцементных и керамических труб.
- 42 ТБ при производстве работ на высоте. Требования к лестницам.
- 43 ТБ при ручной погрузке и перемещении тяжестей.
- 44 Типы и устройство отопительных приборов.
Устройство и назначение клиновой задвижки. Порядок набивки сальников в
45 задвижках.
- 46 Устройство и назначение клиновой задвижки. Ревизия и притирка.
Центральные тепловые пункты. Их назначение. Оборудование ЦТП и его
47 назначение.

Вопросы по профессии

Слесарь аварийно-восстановительных работ 5-7 разряд

- 1 Арматура в системах водоснабжения/канализации.
- 2 Арматура в системах водоснабжения/канализации/.
Виды и назначение изоляции; материалы, применяемые при
3 гидроизоляции и теплоизоляции.
- 4 Водомеры – назначение и требования к установке.

- 5 Водопроводные/канализационные/насосные станции – назначение и устройство.
- 6 Действия работника при пожаре, порядок оповещения о пожаре.
- 7 Инструмент, применяемый при производстве аварийно-восстановительных работ.
- 8 Инструменты и приспособления для резки металла.
- 9 Ликвидация засоров при помощи гидравлического метода.
- 10 Манометры – назначение, периодичность поверки.
- 11 Материалы, применяемые для изготовления прокладок и сальников.
- 12 Меры безопасности при работе на наружных водопроводных/канализационных/сетях, камерах и колодцах.
- 13 На сколько классов делятся помещения по опасности поражения эл.током.
- 14 Назначение и устройство водопроводных/канализационных/насосных станций.
- 15 Назначение и устройство обратного клапана.
- 16 Оборудование водопроводных/канализационных/сетей, его назначение и устройство.
- 17 Оказание первой помощи при переломах.
- 18 Освобождение пострадавшего от действия эл.тока.
- 19 Основные и дополнительные электрозащитные средства.
- 20 Ответственность за нарушение ТБ.
- 21 Первая помощь при кровотечении.
- 22 Первая помощь при поражении эл.током.
- 23 Первая помощь при ушибах, вывихах.
- 24 Понятие о защитном заземлении.
- 25 Порядок набивки сальников в задвижках.
- 26 Правила безопасности при работе на проезжей части.
- 27 Правила и приёмы рубки металла.
- 28 Правила пользования огнетушителями ОУ, устройство и назначение.
- 29 Правила пользования огнетушителями ОХП, ОУ, ОП. Устройство и назначение.
- 30 Правила пользования противогазом.
- 31 Принцип действия огнетушителем ОХП, время действия.
- 32 Принцип действия огнетушителя ОУ, требования безопасности при использовании ОУ.
- 33 Принципиальные схемы водопроводных/канализационных/сетей/кольцевые, тупиковые/.
Оборудование водопроводных/канализационных/сетей, его назначение и устройство.
- 34 Причины возникновения пожаров. Противопожарный инвентарь.
- 35 Причины электротравматизма.
- 36 Противопожарный инвентарь. Действия работника при пожаре.
- 37 Порядок оповещения о пожаре.
- 38 Противопожарный инвентарь. Назначение и устройство пож.крана.

- 38 Сверление. Виды сверления. Устройство.
- 39 Соединение стальных труб. Понятие о резьбе.
- 40 Способы защиты от поражения эл.током.
Способы соединения чугунных, асбестоцементных и керамических
- 41 труб.
- 42 ТБ при производстве работ на высоте. Требования к лестницам.
- 43 ТБ при ручной погрузке и перемещении тяжестей.
- 44 Типы и устройство отопительных приборов.
Устройство и назначение клиновой задвижки. Порядок набивки
- 45 сальников в задвижках.
- 46 Устройство и назначение клиновой задвижки. Ревизия и притирка.
Центральные тепловые пункты. Их назначение. Оборудование ЦТП и
- 47 его назначение.

9. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Калицун В. И. Основы гидравлики, водоснабжения и Канализации. М., Стройиздат, 2003
2. Яковлев С. 13, Ласков Ю. М. Канализации. М., Стройиздат, 2008 г.
3. Андрианди В.К. Пособие по наладке и эксплуатации водопроводных сетей. М Стройиздат. 2009.
4. Суреньянц С.Я. Эксплуатации водяных скважин. М., Стройиздат, 2006
5. Эль М. А., Эль Ю. Ф, Вебер И. Ф. Наладки и эксплуатация очистных сооружений городской канализации. М., Стройиздат, 1977.
6. Орлова Р. И Основы планирования водопроводного и канализационного хозяйства. М., Стройиздат, 2000
7. Лобачев П. В. Насосы и насосные станции. М., Стройиздат, 2004
8. Шуралов М.Г. Основы пожарного дела. М., Стройиздат, 2000
9. Наумов Ю. И., Трофимов В. В. Охрана труда в жилищно-коммунальном хозяйстве. Сборник официальных материалов. М., Стройиздат, 2003
10. Правила техники безопасности при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест. М., Стройиздат, 2011
11. ГОСТ 2477-2014 "Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества" (принят постановлением Госстандарта РФ от 17 декабря 1998 г. N 449).
12. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования. Дата введения 1992-07-01.