

Акционерное общество «Мосводоканал»  
Управление по работе с персоналом


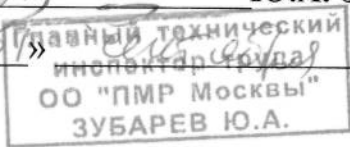
Центр обучения

**СОГЛАСОВАНО**

Главный технический инспектор  
труда ООО «ПМР Москвы»

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый заместитель генерального  
директора – главный инженер

  
**Ю.А. Зубарев**  
«» 2016г.

  
**М.И.Вдовин**  
«» 2016 г.

**Учебный план и программа  
переподготовки и получения второй профессии  
№ 18447 «Слесарь аварийно-восстановительных работ»  
(4 разряд)**

Москва 2016 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b> .....	3
<b>КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА</b> .....	7
<b>КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА</b> .....	9
<b>УЧЕБНЫЙ ПЛАН</b> переподготовки и получения второй профессии «Слесарь аварийно-восстановительных работ» 4 разряда .....	12
<b>ПРОГРАММА</b> .....	19
<b>1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b> .....	19
1.1. Общетехнический курс .....	19
1.2. Специальный курс .....	21
1.3. Промышленная безопасность, охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве .....	29
1.4. Требования охраны труда при работе на высоте (1-я и 2-я группы) .....	39
1.5. Электробезопасность II группа .....	50
1.6. Устройство и безопасная эксплуатация пневматического инструмента .....	65
1.7. Устройство и безопасная эксплуатация парогенератора .....	65
1.8. Устройство и безопасная эксплуатация маслостанции с приводом от двигателя внутреннего сгорания и исполнительных гидравлических механизмов различного назначения ..	66
1.9. Устройство и безопасная эксплуатация каналоочистительных машин .....	70
1.10. Устройство и безопасная эксплуатация газоанализатора Drager X-am 7000 .....	73
<b>2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b> .....	77
2.1. Обучение в учебно-производственных мастерских и на полигоне Центра обучения .....	77
2.2. Производственное обучение на рабочих местах .....	83
2.3. Стажировка по безопасности работ на высоте .....	86
<b>БИЛЕТЫ ДЛЯ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА</b> .....	87
<b>НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ, НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА</b> .....	93
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b> .....	99
Перечень оборудования, инструментов и расходных материалов, используемых для практического обучения в учебно-производственных мастерских Центра обучения .....	99

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие учебный план и программа предназначены для переподготовки рабочих и получения второй профессии «Слесарь аварийно-восстановительных работ», далее по тексту – слесарь АВР, на базе Центра обучения УРП и производственных подразделений АО «Мосводоканал».

Документация составлена с учётом следующих источников:

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих / Выпуск 69, раздел «Водопроводно-канализационное хозяйство». – М., 1985 с дополнениями.
- Учебные планы и программы для подготовки и повышения квалификации рабочих на производстве (профессия – слесарь аварийно-восстановительных работ), утверждённые Управлением кадров и учебных заведений МЖКХ РСФСР 22 декабря 1983 г.

Кроме того, составители учли рекомендации специалистов Производственного управления «Мосводопровод» и Производственно-эксплуатационного управления канализационной сети АО «Мосводоканал».

*Пакет учебно-программной документации* включает в себя квалификационную характеристику, учебный план и программы теоретического и практического обучения, приведен список нормативных правовых актов, нормативно-технических документов и литературы, рекомендуемых при изучении курса.

Продолжительность обучения при переподготовке определена в **344** часа (без учета времени на итоговую аттестацию) в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499)

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих /Выпуск 69, раздел «Водопроводно-канализационное хозяйство». – М., 1985 с дополнениями/ и с учетом специфики отрасли.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения всех требований безопасности труда. Помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных действующими правилами, преподаватели теоретического обучения, мастера и инструкторы производственного обучения должны значительное внимание уделять требованиям безопасности труда при выполнении конкретных работ и операций.

Теоретические занятия могут проходить параллельно с практическим обучением или опережать его.

*Практическое обучение* проводится в три этапа. Первый этап практического обучения проходит в учебно-производственных мастерских Центра обучения АО «Мосводоканал». Необходимое оборудование, инструменты и материалы приведены в Приложении №1. На практических занятиях в Центре обучения учащиеся не принимают участия в проведении огневых работ и работ повышенной опасности, поэтому оформления наряда-допуска не требуется.

Второй этап практического обучения проходит на рабочих местах под руководством мастера-инструктора производственного обучения. В процессе практического обучения на рабочем месте основное внимание должно быть уделено изучению технологических процессов и оборудования, эксплуатируемого данным подразделением, в том числе технической документации, относящейся к этому оборудованию (инструкции по эксплуатации, технологические карты, чертежи, схемы и прочее). Под руководством мастера-инструктора производственного обучения должно происходить совершенствование и расширение профессиональных навыков, полученных в процессе обучения. Особое внимание должно быть уделено изучению производственной инструкции и инструкции по охране труда.

Третий этап практического обучения предназначен для закрепления теоретических знаний, необходимых для безопасного выполнения работ на высоте, а также освоения и выработки непосредственно на рабочем месте практических навыков и умений, безопасных методов и приемов выполнения работ на высоте. Ответственный за проведение третьего этапа – руководитель стажировки.

Мастер (инструктор) производственного обучения должен вырабатывать у слушателей навыки эффективной и безопасной организации труда, использования новой техники и передовых технологий на каждом рабочем месте и участке, детально рассматривать с ними пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии.

К концу обучения каждый слушатель должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными в АО «Мосводоканал».

Для проведения занятий привлекаются высококвалифицированные специалисты, преподаватели, мастера производственного обучения, рабочие, имеющие опыт работы по техническому обучению кадров.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение. Программой определен примерный перечень квалификационных (пробных) работ, при этом производственное подразделение, исходя из производственной



необходимости, вправе предусмотреть иные работы, соответствующие квалификационной характеристике слесаря АВР 4-ого разряда.

Так же в программу включены модули. Обучение по модулям не является обязательным, в календарный план модули включаются по заявкам подразделений.

- Устройство и безопасная эксплуатация пневматического инструмента;
- Устройство и безопасная эксплуатация парогенератора;
- Устройство и безопасная эксплуатация маслостанции с приводом от двигателя внутреннего сгорания и исполнительных гидравлических механизмов различного назначения;
- Устройство и безопасная эксплуатация каналоочистительных машин;
- Устройство и безопасная эксплуатация газоанализатора Drager X-am 7000;
- «Требования охраны труда при работе на высоте» (1-я и 2-я группы)
- Электробезопасность II группа;
- Безопасная эксплуатация, транспортировка и хранение баллонов со сжатыми, сжиженными и растворенными под давлением газами.

Модуль «Промышленная безопасность, охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве» является обязательным для обучения, если он не был изучен ранее.

В учебный курс включен модуль «Требования охраны труда при работе на высоте. 1-я и 2-я группа», аттестация по которому является основанием для присвоения обучающемуся 1 или 2 группы по безопасности работ на высоте и допуска к работам на высоте согласно «Правилам по охране труда при работе на высоте» (приказ Минтрудсоцзащиты от 28.03.2014 в ред. от 17.06.2015). Теоретическая часть курса завершается проверкой знаний в форме экзамена по билетам или в системе ОЛИМПОКС. Стажировка проводится в рамках практического обучения на рабочих местах. Решение об аттестации работника по указанному модулю принимается аттестационной комиссией на основании результатов о проверке теоретических знаний и стажировочного листа работника.

По окончании изучения модулей проводится экзамен (зачет) и выдается удостоверение (протокол).

Утверждение новой редакции указанных модулей не требует переутверждения настоящей Программы.

В зависимости от общеобразовательной подготовки слушателей, уровня квалификации и специфики производственного подразделения количество часов, отводимое на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения могут изменяться при условии, что не будет нарушена логика учебного процесса и программа будет выполнена полностью.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Профессия – слесарь аварийно-восстановительных работ**

**Квалификация – 3 разряд**

**Слесарь аварийно-восстановительных работ 3 разряда должен знать:**

- устройство и принцип работы задвижек, гидрантов, водоразборных колонок, трубопроводов, ручных гидравлических прессов и манометров;
- правила и способы заделки раструбов свинцом и заменителями свинца;
- способы определения наличия газов в колодцах;
- методику гидравлического испытания;
- способы устранения повреждений на трубопроводах, арматуре, а также способы устранения утечек воды;
- методы хлорирования трубопроводов;
- чтение простых чертежей, схем и эскизов;
- правила профилактического ремонта инструмента и приспособлений;
- правила эксплуатации каналоочистительной машины;
- правила безопасности труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности;
- способы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве.

**Слесарь аварийно-восстановительных работ 3 разряда должен уметь:**

- выполнять работы по ремонту водопроводных сетей, заделывать раструбы труб малых диаметров (до 300 мм): конопатить, заливать свинцом;
- определять исправность водопроводных колонок и пожарных гидрантов на сети;
- отогревать замёрзшие трубопроводы различными способами;
- включать и выключать вводы сетей малых диаметров по эскизам и схемам
- производить гидравлическое испытание ввода и сетей малых диаметров
- резать трубы всех диаметров роликами, труборезами с ручным приводом
- конопатить и заливать свинцом и различными заменителями раструбы труб больших диаметров (до 900 мм включительно) под руководством

слесаря более высокой квалификации;

- прочищать канализационную сеть гидравлическим методом, устранять засорения в трубах диаметром до 600 мм гибким валом на глубину до 7-8 м;
- готовить надувные мячи, диски необходимого удельного веса и лебёдки грузоподъёмностью 0,5 т;
- проверять годность троса для работы в сточной воде;
- извлекать осадок из колодцев;
- производить земляные работы вручную и механизированным способом с установкой шпунта и использованием водопонижающих устройств;
- производить прочистку и устранение засорений на канализационных сетях с помощью каналоочистительных машин в качестве вспомогательного лица.
- производить монтаж пластмассовых трубопроводов на раструбах с резиновыми кольцами
- производить профилактический ремонт колодцев и камер;
- соблюдать правила охраны труда, электро- и пожарной безопасности, пользоваться средствами пожаротушения, оказывать первую помощь пострадавшим на производстве.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА<sup>1</sup>

**Профессия – слесарь аварийно-восстановительных работ**

**Квалификация – 4 разряд**

**Слесарь аварийно-восстановительных работ 4 разряда должен знать:**

- схему водоснабжения своего участка;
- правила чтения сложных чертежей и эскизов;
- составление с натуры схем, эскизов и детализовок;
- способы заделки раструбов вручную и с применением пневматического инструмента;
- устройство и принцип работы аппаратуры для врезок под давлением;
- правила и способы отключения замёрзших трубопроводов и их отогрев
- схему расположения канализационной сети района, в котором производятся работы;
- технологию прочистки канализационной сети и коллекторов диаметром до 300 мм гидравлическим способом и удаления засорений гибким валом;
- основное оборудование и механизмы, применяемые при ремонте и очистке канализационных трубопроводов и сооружений;
- методы установления и ликвидации загазованности в подземных, заглублённых и полузаглублённых сооружениях;
- правила производства земляных работ в сухих грунтах;
- технологию изолировки водопроводных труб в процессе ремонта;
- правила безопасности труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности;
- способы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве;
- производственные инструкции и правила внутреннего трудового распорядка.

---

<sup>1</sup> Рабочий более высокой квалификации помимо работ, перечисленных в тарифно-квалификационной характеристике присвоенного ему разряда, должен обладать знаниями, навыками и умением выполнять работы, предусмотренные тарифно-квалификационными характеристиками рабочих более низкой квалификации этой же профессии. (п 7 "Общих положений Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих народного хозяйства СССР"; раздела "Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства" Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 1)



**Слесарь аварийно-восстановительных работ 4 разряда должен уметь:**

- выполнять слесарные работы на водопроводной и канализационной сети;
- конопатить и зачеканивать раструбы диаметром до 900 мм свинцом и различными заменителями (расширяющимся и быстросхватывающим цементом, асбестом, цементом с жидким свинцом и др.);
- устанавливать и заменять фасонные части и арматуру на действующих сетях и магистралях диаметром до 900 мм
- определять характер повреждений на сетях и магистралях
- выключать отдельные участки трубопроводов, опорожнять и наполнять их с установкой воздушных для поступления и выпуска воздуха
- промывать трубопроводы
- регулировать работу задвижек на сетях и магистралях труб больших диаметров до 900 мм
- снимать показания давлений по манометру;
- отключать, переключать канализационные сети с применением запорной арматуры различных видов и пневматических заглушающих устройств;
- врезать под давлением в трубопроводах диаметром до 400 мм с диаметром присоединения до 100 мм;
- производить прочистку канализационной сети и коллекторов диаметром до 1000 мм на глубине 12 м гидравлическим способом;
- устранять засорения гибким валом, размывкой струёй воды и методом обратного гидравлического давления при помощи передвижных автонасосов;
- готовить тросы и лебёдки грузоподъёмностью до 1 т, металлические шары и цилиндры заданного удельного веса;
- приготавливать различные снаряды для прочистки трубопроводов любого сечения;
- производить ремонт канализационной сети диаметром до 300 мм под руководством слесаря более высокой квалификации;
- участвовать в профилактическом ремонте оборудования и механизмов, применяемых при очистке;
- отключать отдельные участки трубопроводов различными способами;
- осуществлять изолировку водопроводных труб в процессе ремонта;
- соблюдать правила охраны труда, электро- и пожарной безопасности, пользоваться средствами пожаротушения, оказывать первую помощь пострадавшим на производстве.

**АО «Мосводоканал»  
Управление по работе с персоналом  
Центр обучения**

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый заместитель генерального  
директора – главный инженер



**М.И.Вдовин**

2016 г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
переподготовки и получения второй профессии «Слесарь аварийно-  
восстановительных работ» 4 разряда

№№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего час.	В том числе		Форма контроля
			Теоретич еские занятия	Практичес кие занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>	<b>200</b>	<b>196</b>	<b>4</b>	
1.1.	<b>Общетеchnический курс</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		
1.1.1.	Чтение чертежей	2	2		
1.1.2.	Основы материаловедения	2	2		
1.1.3.	Основы гидравлики	2	2		
1.1.4.	Слесарное дело и сантехнические работы	2	2		
1.2.	<b>Специальный курс</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		
1.2.1.	Общие сведения о водопроводе. Устройство водопроводных сетей	4	4		
1.2.2.	Эксплуатация и ремонт водопроводных сетей.	6	6		
1.2.3.	Общие сведения о канализации. Устройство канализационных сетей	4	4		

1	2	3	4	5	6
1.2.4.	Эксплуатация и ремонт канализационных сетей.	6	6		
1.2.5.	Устройство и безопасная эксплуатация трассоискателей, течеискателей и металлоискателей	4	4		
1.2.6.	Устройство, эксплуатация и ремонт водомерных узлов	4	4		
1.2.7.	Организация и производство земляных работ	4	4		
<b>1.3.</b>	<b>Модуль. Промышленная безопасность, охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	
1.3.1.	Промышленная безопасность, охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	16	16		
1.3.2.	Оказание первой помощи пострадавшим на производстве	8	4	4	
	Проверка знаний <sup>1</sup>	8	8		<b>Экзамен</b>
<b>1.4.</b>	<b>Модуль. Требования охраны труда при работе на высоте<sup>2</sup> (1-я и 2-я группа)</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		
1.4.1.	Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы, регламентирующие требования по охране труда при работе на высоте	1	1		
1.4.2.	Требования «Правил по охране труда при работе на высоте» при организации и проведении работ	2	2		
1.4.3.	Требования по охране труда, предъявляемые к производственным помещениям и производственным площадкам	1	1		

<sup>1</sup> Билеты для проверки знаний требований охраны труда для слесарей АВП утверждены отдельно

<sup>2</sup> Экзаменационные билеты для проверки знаний работников по курсу «Требования охраны труда при работе на высоте» обучение работников 1 и 2 групп безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте, проводимых без инвентарных лесов и подмостей, с использованием систем канатного доступа утверждены со составе соответствующей программы обучения.

1	2	3	4	5	6
1.4.4.	Требования к применению систем обеспечения безопасности работ на высоте	4	4		
1.4.5.	Специальные требования по охране труда, предъявляемые к производству работ на высоте	8	8		
	Итоговый контроль	8	8		<b>Экзамен</b>
<b>1.5.</b>	<b>Модуль. Электробезопасность II группа</b>	<b>48</b>	<b>48</b>		
1.5.1.	Введение	4	4		
1.5.2.	Сведения об опасности электрического тока	6	6		
1.5.3.	Основные положения трехуровневой системы защиты человека от поражения электрическим током. Защитные меры в электроустановках	6	6		
1.5.4.	Электрозащитные средства, их назначение и применение	6	6		
1.5.5.	Эксплуатация электроприемников	2	2		
1.5.6.	Электробезопасность при производстве работ в действующих электроустановках	6	6		
1.5.7.	Охрана труда при работе с переносным электроинструментом и светильниками, ручными электрическими машинами, разделительными трансформаторами	4	4		
1.5.8.	Электробезопасность при выполнении сварочных работ	2	2		
1.5.9.	Охрана труда при выполнении работ на электродвигателях	2	2		
1.5.10.	Электрические сети	2	2		
1.5.11.	Работа в электроустановках с применением грузоподъемных машин и механизмов	1	1		
1.5.12.	Требования охраны труда в аварийных ситуациях	3	3		
	Итоговый контроль	4	4		<b>Зачет</b>

1	2	3	4	5	6
<b>1.6.</b>	<b>Модуль. Устройство и безопасная эксплуатация пневматического инструмента</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		
1.6.1.	Характеристика молотка отбойного пневматического	1	1		
1.6.2.	Принцип работы молотка отбойного пневматического. Требования безопасности при производстве работ с пневмоинструментом	3	3		
	Итоговая аттестация	2	2		<b>Зачет</b>
<b>1.7.</b>	<b>Модуль. Устройство и безопасная эксплуатация парогенератора</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		
1.7.1.	Назначение, устройство, принцип работы парогенератора. Требования безопасности при эксплуатации парогенератора	4	4		
1.7.2.	Итоговая аттестация	2	2		<b>Зачет</b>
<b>1.8.</b>	<b>Модуль. Устройство и безопасная эксплуатация маслостанции с приводом от двигателя внутреннего сгорания и исполнительных гидравлических механизмов различного назначения</b>	<b>14</b>	<b>14</b>		
1.8.1.	Устройство и безопасная эксплуатация маслостанции	4	4		
1.8.2.	Устройство и безопасная эксплуатация исполнительных гидравлических механизмов	2	2		
1.8.3.	Техническое обслуживание и хранение маслостанции	2	2		
1.8.4.	Возможные неисправности маслостанции и способы их устранения	2	2		
1.8.5.	Требования безопасности при эксплуатации маслостанции и исполнительных гидравлических механизмов	2	2		
	Итоговая аттестация	2	2		<b>Зачет</b>



1	2	3	4	5	6
<b>1.9.</b>	<b>Модуль. Устройство и безопасная эксплуатация каналоочистительных машин</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		
1.9.1.	Назначение, технические характеристики каналоочистительных машин	2	2		
1.9.2.	Устройство каналоочистительных машин	2	2		
1.9.3.	Принцип гидродинамической прочистки трубопроводов и устранения засоров	2	2		
1.9.4.	Требования охраны труда при эксплуатации каналоочистительной машины	6	6		
1.9.5.	Итоговая аттестация	4	4		<b>Зачет</b>
<b>1.10.</b>	<b>Модуль. Устройство и безопасная эксплуатация газоанализатора Drager X-am 7000</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		
1.10.1.	Устройство и безопасная эксплуатация газоанализатора типа Drager X-am 7000	2	2		
1.10.2.	1Подготовка к работе и порядок работы с газоанализатором. Проверка подземных сооружений на загазованность	2	2		
	Итоговая аттестация	2	2		<b>Зачет</b>
<b>1.11.</b>	<b>Модуль. Безопасная эксплуатация, транспортировка и хранение баллонов со сжатыми, сжиженными и растворенными под давлением газами</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		
1.11.1.	Краткие сведения о газах, используемых для сварки. Конструкция газовых баллонов. Требования к арматуре	1	1		
1.11.2.	Требования к окраске, надписям и маркировке газовых баллонов	1	1		
1.11.3.	Эксплуатация (наполнение, хранение, транспортирование, использование) газовых баллонов	2	2		
	Итоговая аттестация	4	4		<b>Экзамен</b>

1	2	3	4	5	6
2.	<b>ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>	<b>144</b>		<b>144</b>	
2.1.	<b>Обучение в учебно-производственных мастерских и на полигоне Центра обучения</b>	<b>64</b>		<b>64</b>	
2.1.1.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских	2		2	
2.1.2.	Общеслесарные работы	10		10	
2.1.3.	Работы по обслуживанию и ремонту водомерных узлов	4		4	
2.1.4.	Демонтажно-монтажные работы	24		24	
2.1.5.	Работы по изолировке водопроводных труб в процессе ремонта	4		4	
2.1.6.	Отработка безопасных приёмов и методов труда при работе в колодцах. Отработка действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях. В т. ч. Проверка подземных сооружений на загазованность с использованием газоанализатора модели Drager X-am 7000	8  2		8  2	
2.1.7.	Обучение безопасным приёмам и операциям по прочистке канализационной сети с использованием каналоочистительной машины	4		4	
2.1.8.	Ремонт колодцев В т.ч. работы по эксплуатации маслостанции Производство работ с применением парогенератора. Производство работ с применением пневмоинструмента	8 2 2 2		8 2 2 2	
2.2.	<b>Производственное обучение на рабочих местах</b>	<b>64</b>		<b>64</b>	
2.2.1.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	4		4	

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

2.2.2.	Выполнение работ по эксплуатации и ремонту водопроводных сетей и сооружений на них	8		8	
2.2.3.	Выполнение работ по эксплуатации и ремонту канализационных сетей и сооружений на них	8	8		
2.2.4.	Выполнение работ по прочистке канализационной сети с использованием каналоочистительной машины	8		8	
2.2.5.	Самостоятельное выполнение работ слесаря АВП 4 разряда в составе звена; в том числе: квалификационная пробная работа	36		36	
		8		8	
2.3.	<b>Стажировка по безопасности работ на высоте</b>	<b>16</b>		<b>16</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>344</b>	<b>196</b>	<b>148</b>	
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>Квалификационный экзамен</b>
	<b>Итого:</b>	<b>352</b>	<b>204</b>	<b>148</b>	

## ПРОГРАММА

### 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

#### 1.1.Общетехнический курс

##### 1.1.1. Чтение чертежей

Общие сведения о чертежах и их назначении. Условные обозначения на чертежах.

Виды чертежей. Масштаб чертежа, линия чертежа.

Схемы, условные обозначения деталей, арматуры и узлов систем водоснабжения.

Исполнительные чертежи. Условные обозначения подземных коммуникаций.

Исполнительные чертежи колодцев и камер. Поперечные сечения трубопроводов, колодцев. Схематичное изображение колодца, задвижки.

Исполнительная и техническая документация на водопроводные и канализационные сети: планшеты, маршруты. Правила их чтения. Детализировка колодцев: составление и правила чтения.

##### 1.1.2. Основы материаловедения

Общие сведения о строительных материалах и изделиях из них.

Виды основных строительных материалов. Основные свойства строительных материалов. Вяжущие материалы (виды цементов). Бетон, железобетон и изделия из них для водопроводного хозяйства.

Трубы водопроводные и канализационные; металлические и неметаллические, их достоинства и недостатки Фасонные части и арматура, применяемые в водопроводном хозяйстве.

Железоуглеродистые сплавы: чугун, сталь.

Коррозия металлов, причины ее возникновения и способы борьбы с ней. Коррозия бетонных и железобетонных изделий и способы борьбы с ней. Газовая коррозия и способы защиты от неё подземных сооружений. Электрокоррозия и защита от нее подземных сооружений.

Трубы и соединительные части к ним. Трубы стальные, бесшовные и электросварные. Трубы из неметаллических материалов. Трубы и шланги из резины, пластика. Соединительные части для труб из различных материалов.

### 1.1.3. Основы гидравлики

Основное понятие о гидравлике.

Жидкость и ее основные свойства. Основные виды движения жидкости и их характеристика. Равномерное и неравномерное движение. Движение жидкости в напорных трубопроводах. Движение жидкости в безнапорных трубопроводах и каналах.

Гидравлические элементы потока, расход воды, скорость потока. Гидростатический и гидродинамический напоры. Потери напора на трение и местные сопротивления. Избыточное и абсолютное давление. Манометрическое давление. Вакуум. Гидравлический удар. Его виды и причины возникновения. Действие гидравлического удара на трубопроводы и насосы. Меры борьбы с гидравлическим ударом.

### 1.1.4. Слесарное дело и сантехнические работы

Ознакомление с оборудованием рабочего места слесаря аварийно-восстановительных работ; его организация и техническое обслуживание.

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

Общие понятия о разметке и ее видах. Инструменты и приспособления, применяемые при разметке. Разметка по шаблону и изделию. Разметка прокладок, фланцев и отверстий во фланцах по шаблону и изделию.

Работа с гаечными ключами: виды ключей, особенности применения, требования безопасности труда.

Рубка металла. Инструмент для рубки металла.

Правка и гибка листового металла, выпрямление смятых концов труб.

Резание полосового и листового металла. Резание ножовкой и ножницами.

Резание труб. Способы резания труб в монтажных условиях.

Особенности резания труб.

Опиливание металла. Виды напильников и их применение. Обращение с напильниками и уход за ними. Правила опиления различных поверхностей.

Обработка поверхности труб после газового резания. Обработка труб под сварку. Причины брака при опиливании и правила безопасной работы.

Сверление отверстий. Правила затачивания сверл. Правила сверления отверстий механизированным инструментом.

Нарезание резьбы. Резьба и ее элементы. Нарезание резьб на трубах, в отверстиях и деталях опорных конструкций трубопровода.



Притирка уплотняющих поверхностей арматуры. Материалы для притирки. Испытание арматуры после ее притирки.

Соединение труб металлических и неметаллических на сварке, резьбе, при помощи муфт, фланцев и др. Виды соединений. Набивка сальников. Конопатка и зачеканка раструбов труб свинцом, цементом, в том числе расширяющимся и быстросхватывающимся асбестоцементом.

Правила применения метизных изделий из коррозионностойких сталей при обслуживании и ремонте трубопроводов и арматуры.

Сборка раструбных труб с заделкой стыков обычным, быстро твердеющим и расширяющимся цементом. Инструменты и приспособления для сборки и заделки стыков раструбных соединений труб.

Соблюдение правил безопасности труда при холодной обработке металлов. Требования к производственному оборудованию. Специальные требования к инструменту. Ручной электроинструмент и переносные светильники.

## **1.2. Специальный курс**

### 1.2.1. Общие сведения о водопроводе. Устройство водопроводных сетей

Устройство водопроводных сетей.

Глубина заложения водопроводных сетей. Основания под трубы. Водоводы, магистрали, сети, водопроводные вводы и заводомерные сети.

Зонное водоснабжение. Насосные станции, резервуары чистой воды и водонапорные башни.

Оборудование водопроводных сетей.

Основные характеристики инженерных сетей: водопроводных, газовых, теплоснабжения, электрических, телефонных, радиотрансляционных.

Узлы и колодцы, упоры на водопроводной сети. Арматура на водопроводной сети: задвижки, водоразборные колонки, краны, пожарные гидранты, предохранительные клапаны и вантузы, поворотные затворы, водомеры.

Инструменты, приспособления, механизмы, применяемые при прокладке водопроводных сетей.

Общие условия эксплуатации водопроводных сетей и сооружений на них. Особенности работы магистральных линий и водопроводных сетей. Обеспеченность потребителей водой.

Основные строительные дефекты на водопроводных сетях и сооружениях, осложняющие эксплуатацию.

Наиболее характерные аварии и повреждения, встречающиеся на сетях и сооружениях водопровода. Основные причины повреждения городских водопроводных сетей. Выявление и способы устранения утечек в водопроводных сетях. Методика проведения гидравлического испытания.

Планирование и размещение подземных сетей города на уличных магистралях.

Санитарные требования к эксплуатации водопроводных сетей и сооружений.

Периодические осмотры состояния водопроводных сетей, колодцев и камер, арматуры и сооружений на них.

Кольцевые, тупиковые и смешанные водопроводные сети. Уличные, межквартальные и водомерные сети. Водоводы и магистрали. Одинарные, двойные и 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. Виды упоров на водопроводе.

Поворотные затворы и различные виды задвижек Ду до 900 мм. Типы водоразборных колонок, пожарные гидранты. Обратные клапаны на вводах. Вантузы. Водоизмерительные приборы и устройства.

Оборудование насосных станций 1 и 2 подъема, домовых станций подкачки. Устройство регулирующих узлов, резервуаров чистой воды, водонапорных башен.

Насосы для водопонижения и откачки грунтовых вод.

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

### 1.2.2. Эксплуатация и ремонт водопроводных сетей и сооружений на них

Обслуживание и ремонт водопроводных сетей и сооружений на них.

Опорожнение трубопроводов при ремонтных работах на городских водопроводных сетях. Основные производственные операции при ремонтных работах на городских водопроводных сетях: заделка раструбных соединений чугунных труб, сборка фланцевых соединений.

Санитарная обработка трубопроводов, промывка их после ремонта. Промывка и дезинфекция водопроводных труб после их прочистки от отложений после строительства. Требования безопасности при работе с гипохлоритом натрия.

Ремонт сооружений на городских водопроводных сетях.

Ремонт водопроводных колодцев, камер: очистка; замена люков, верхних и нижних крышек; ремонт горловин; установка опорных плит; замена плит перекрытия; ремонт кирпичной кладки; ремонт/замена ходовых скоб и лестниц.

Уход за оборудованием колодца. Указательные знаки.

Организация работ в водопроводном колодце.

Требования к поясам, веревкам, рабочему инструменту. Правила открытия/закрытия крышек люков; проверка колодцев на загазованность; проверка прочности ходовых скоб, установка лестниц при отсутствии ходовых скоб; устройство и применение треног с лебедками для эвакуационных работ; правила спуска в колодец и способы страховки; правила спуска-подъема в колодец инструмента, материалов, оборудования и т.п.; виды токсических газообразных веществ, образующихся в колодцах; способы вытеснения вредных и опасных газов; организация работ в загазованном колодце с применением противогазов ПШ-1, ПШ-2; правила подъема пострадавшего из колодца.

Требования безопасности труда при выполнении ремонтных работ на сетях водопровода. Организация и производство работ повышенной опасности.

Эксплуатация водопроводных сетей в зимнее время. Мероприятия по предохранению сетевых сооружений от замерзания. Способы предохранения арматуры от замерзания в колодцах. Материалы, применяемые для утепления арматуры. Отогревание отдельных участков замерзших трубопроводов и сетевых сооружений (горячей водой, паром, электрическим током). Мероприятия по борьбе с замерзанием водоразборных колонок.

Инвентарь, приборы и приспособления для осмотра водопроводных сетей. Аккумуляторные фонари для освещения места работы. Предохранительные пояса. Средства связи.

Изолирующие противогазы.

Илососы для откачки ила из колодцев. Приспособления для механического открывания и закрывания задвижек на базе машины АРВМ.

Устройство дюкеров и прокладка трубопроводов под мостами.

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

Порядок проведения работ в холодное время года на открытом воздухе, в запыленной и загазованной среде. Режим работы и профилактические мероприятия.

Стыковая сварка пластиковых труб. Технология сварки. Устройство и безопасная эксплуатация аппарата стыковой сварки труб.

Гидравлическое испытание трубопроводов Ду до 900 мм. Хлорирование и промывка водопроводов Ду до 900 мм. Глубина заложения водопроводов в зависимости от глубины промерзания грунта.

Профилактика при обслуживании водопроводов, сетей и вводов Ду до 900 мм.

Взаимосвязь между напором воды, диаметром труб и расходом воды. Режим работы сети.

Основные дефекты, допускаемые при строительстве водопроводов. Повреждения арматуры и фасонных частей.

Характерные повреждения водопроводов из чугунных, стальных, асбестоцементных, железобетонных и полиэтиленовых труб. Основные причины аварийности городских водопроводов. Нарушения раструбных соединений: переломы, трещины, разрывы на чугунных трубах.

Разрыв поперечного и продольного шва, образование свищей на стальных трубах, разрывы муфт, выдавливание резинового кольца или раструбной заделки на асбестоцементных трубах.

Приборные методы обнаружения скрытых утечек. Аварийно-восстановительные работы на водопроводе. Ремонт раструбных соединений, заварка швов Ду до 900 мм.

Правила применения метизных изделий из коррозионно-стойких сталей при обслуживании и ремонте трубопроводов и арматуры.

Работы по изолировке стальных и чугунных водопроводных труб в процессе ремонта. Материалы для изоляции сварных стыков, углов поворотов и мест врезок водопроводов, смонтированных из стальных и чугунных труб с различными видами изоляционных покрытий. Технология изоляции стыков и ремонта мест повреждения покрытий полимерно-битумной лентой ЛГИ-2000. Требования безопасности при производстве работ по изолировке водопроводных трубопроводов.

Сложные земляные работы с водопонижением, с постановкой шпунта. Хлорирование и промывка новых сетей после ликвидации аварий и врезок.

Экскаваторы для раскопки траншей и котлованов в различных условиях и на разную глубину. Трубоукладчики, подъемные краны, сварочная аппаратура.

Устройство и безопасная эксплуатация аппарата для врезок под давлением.

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

Плановая профилактическая промывка водопроводной сети и другие



способы борьбы с зарастанием труб солями кальция и магния.

Профилактический ремонт и подготовка к зиме водопроводных колонок.

Ремонт бетонных, кирпичных камер и колодцев. Нарращивание 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. Уход за арматурой в жилых домах для снижения утечек воды.

Профилактические мероприятия в целях подготовки к зиме для предотвращения замерзания сетевых сооружений, водоразборных колонок, водомерных узлов, вантузов и т.д.

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

Дюкеры и подвеска трубопроводов под мостами.

Прокладка и размещение инженерных сетей на уличных проездах. Пересечение коммуникаций "в свету". Строительство и использование уличных коллекторов для размещения подземных коммуникаций. Техническая документация.

Мероприятия, обеспечивающие санитарную надежность водопроводных сетей и сооружений. Соблюдение зон санитарной охраны вокруг водозаборов, очистных сооружений, резервуаров чистой воды, вокруг скважин. Санитарные требования по раздельному использованию транспорта и малой механизации при обслуживании водопровода.

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

Профилактический ремонт инструмента и приспособлений.

Организация работы звена слесарей АВР.

### 1.2.3. Общие сведения о канализации. Устройство канализационных сетей.

Понятие о канализации. Схемы канализационной сети. Трубы, применяемые для устройства канализационной сети. Материал труб и способы их соединения. Конструкция коллекторов и каналов.

Виды загрязнений и их происхождение.

Система канализации. Самотечная и напорная канализация. Особенности работы самотечных канализационных сетей. Трубы, арматура,



основания под трубы, лотки. Отложения осадков, возникающие при этом сопротивления, отложение жиров и смол на стенках сетей и каналов. Причины разрушения материала сетей, коллекторов, колодцев и другого оборудования. Причины образования и действие взрывоопасных, отравляющих и других газов в канализационных сетях и сооружениях.

Виды канализационных колодцев и канализационные камеры: назначение и устройство.

Дюкеры и аварийные выпуски: назначение, устройство.

Запорная арматура на канализационных сетях: назначение, виды, места установки.

Надежность работы канализационной сети. Причины нарушения работы сети.

Инвентарь, приборы и приспособления для осмотра, устранения повреждений и прочистки канализационной сети. Аккумуляторные фонари для освещения места работы. Предохранительные пояса. Газосигнализаторы для проверки наличия газов в подземных, заглублённых (полузаглублённых) сооружениях. Вентиляторы ручные для проветривания сооружений канализации. Изолирующие противогазы. Средства связи. Металлические шары, корнерезы различной конструкции, якоря для растаскивания тряпок, гибкий вал. Штанги металлические.

Механизмы, применяемые на работах по эксплуатации канализационных сетей. Лебёдки различных типов и грузоподъёмности со стальными тросами различных диаметров и длины в зависимости от назначения.

Насосы для откачки сточных вод, работающие от двигателей внутреннего сгорания или электросети.

Надзор за состоянием и сохранностью канализационной сети, сооружений и оборудования. Периодические осмотры канализационной сети. Наружный (поверхностный) осмотр канализационной сети. Задачи наружного осмотра сети, его периодичность.

Технический осмотр канализационной сети: цели и задачи технического осмотра, объекты, подлежащие техническому осмотру, виды работ.

Установка перед колодцами дорожных знаков на проезжей части улиц, очистка люков от земли, мусора и снега, замер глубины подпора в сети, наличие осадка.

#### 1.2.4. Эксплуатация и ремонт канализационных сетей и сооружений

Телевизионная диагностика канализационных трубопроводов. Организация работ при проведении теледиагностики с использованием малой передвижной телевизионной установки (МПТУ), самодвижущихся модулей, плавающих модулей. Требования безопасности труда.

Устранение засорений в канализационной сети. Основные причины засорений. Основные причины засорений в канализационной сети. Устранение случайных засорений канализационных трубопроводов.

Способы устранения случайных засорений (гибким валом; штангами; обратным давлением; с помощью каналоочистительной машины). Выбор подходящего способа. Технология выполнения работ различными способами. Требования безопасности труда.

Профилактическая прочистка канализационной сети.

Цели и задачи профилактической прочистки. Методы прочистки канализационной сети (гидродинамическая прочистка; механическая очистка; прочистка путём создания скорости движения сточных вод). Выбор метода прочистки. Технология прочистки различными методами. Приспособления и механизмы для прочистки сети в зависимости от выбранного метода. Периодичность проведения. Требования безопасности труда

Приспособления для временного отключения сетей различного диаметра. Отключение трубопроводов малых диаметров с применением пневматических заглушающих устройств.

Монтаж и демонтаж откачивающих средств при выполнении работ на канализационных сетях

Текущий ремонт канализационных колодцев и камер: очистка от грязи; замена люков, верхних и нижних крышек; ремонт горловин; установка опорных плит; замена плит перекрытия; ремонт кирпичной кладки; ремонт/замена ходовых скоб и лестниц; устранение свищей; ремонт/набивка лотков; заделка стыков.

Общие понятия о методах восстановления и ремонта канализационных трубопроводов (санация, пневмопробойник). Преимущества и недостатки.

Организация работ в канализационном колодце.

Требования безопасности труда при выполнении ремонтных работ на сетях и сооружениях канализации.

#### 1.2.5. Устройство и безопасная эксплуатация течеискателей, трассоискателей и металлоискателей

*Трассоискатели.*

Сведения о назначении и применении трассоискателей. Организация рабочего места при работе с трассоискателем. Техническая характеристика трассоискателей

Основные детали и их назначение. Устройство и принцип работы трассоискателей. Порядок выполнения работ трассоискателем. Хранение и техническое обслуживание.

### *Течеискатели*

Сведения о назначении и применении течеискателей. Организация рабочего места при работе с течеискателем. Техническая характеристика течеискателя.

Основные детали течеискателя и их назначение. Устройство и принцип работы течеискателя.

Проверка течеискателя перед началом работы. Порядок выполнения работ. Хранение и техническое обслуживание.

### *Металлоискатели*

Сведения о назначении и применении металлоискателей. Организация рабочего места при работе с металлоискателем. Техническая характеристика металлоискателя.

Основные детали металлоискателя и их назначение. Устройство и принцип работы металлоискателя.

Проверка металлоискателя перед началом работы. Порядок выполнения работ. Хранение и техническое обслуживание.

#### 1.2.6. Устройство, эксплуатация и ремонт водомерных узлов

Назначение и принцип работы водомерных счётчиков для холодной и горячей воды различных типов. Правила проверки работоспособности счётчиков. Правила установки водомерной вставки. Порядок и правила замены счётчиков и обработки водомерных узлов. Оформление технической и нормативной документации.

#### 1.2.7. Земляные работы

Допуск персонала к производству земляных работ.

Ограждения мест производства земляных работ.

Способы разработки грунта (вручную, с применением механизмов, комбинированный). Разработка грунта вблизи подземных коммуникаций. Погрузка/разгрузка грунта на самосвал экскаватором и вручную.

Виды грунтов и способы их крепления. Правила установки креплений стенок котлованов и траншей. Определение безопасной крутизны откосов выемок (котлованов, траншей).

Способы разборки креплений стенок и засыпки выемок (котлованов и траншей). Требования при демонтаже креплений котлованов и траншей.

Восстановление и благоустройство территории по завершении земляных работ.

Требования безопасности труда при выполнении земляных работ.

### **1.3. Промышленная безопасность, охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве.**

#### 1.3.1. Промышленная безопасность, охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность.

*Промышленная безопасность, экологическая безопасность*

*Общие вопросы промышленной, экологической безопасности*

Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы государственного регулирования промышленной, экологической безопасности.

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. Сфера деятельности Службы. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования. Сфера деятельности Службы.

Полномочия Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в установленной сфере деятельности. Принятие нормативных правовых актов. Осуществление контроля и надзора. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов. Требования к организациям, эксплуатирующим опасные производственные объекты, в части регистрации объектов в государственном реестре. Идентификация опасных производственных объектов для их регистрации в государственном реестре. Требования к регистрации объектов.

Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект. Осуществление производственного контроля. Страхование ответственности.

Обязанности работников опасного производственного объекта. Участие работников в ликвидации аварий.

Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии и инцидентов на опасном производственном объекте.

Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Сертификация.



Лицензирование в области промышленной, экологической, энергетической безопасности.

Нормативные документы, регламентирующие порядок расследования причин аварий, инцидентов и несчастных случаев. Порядок проведения технического расследования причин аварий и инцидентов; оформления акта технического расследования причин аварий.

Порядок расследования и учета несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Возмещение вреда, причиненного в результате аварии на объектах, подконтрольных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору

Профессиональное обучение рабочих основных профессий организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Инструктаж по безопасности труда, стажировка, допуск к самостоятельной работе, проверка знаний рабочих основных профессий.

Меры ответственности за нарушение требований законодательства в области промышленной и экологической безопасности, установленные Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях и Уголовным кодексом Российской Федерации. Порядок рассмотрения дел об административном правонарушении.

#### *Охрана труда*

##### *Общие вопросы охраны труда*

Законодательство по охране труда. Трудовой кодекс Российской Федерации об охране труда.

Система стандартов безопасности труда. Общие сведения о системе стандартов безопасности труда (ССБТ). Стандарты в водопроводно-канализационном хозяйстве.

Правила, нормы, инструкции и другая нормативно-техническая документация по охране труда, в том числе "Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства" ПОТ РМ 025-2002. (Далее по тексту ПОТ РМ 025-2002) и Инструкции по охране труда для слесарей АВР.

Организация и управление охраной труда в АО "Мосводоканал".

Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

Служба охраны труда в АО "Мосводоканал".

Комитеты (комиссии) по охране труда.

Обязанности работников в области охраны труда. Ответственность работника за нарушение правил охраны труда, трудовой, производственной и технологической дисциплины.

*Требования Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства (ПОТ РМ-025-2002) и других нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы охраны труда*

*Требования к персоналу, допускаемому к участию в производственном процессе водопроводно-канализационного хозяйства*

Допуск персонала к самостоятельному выполнению работ. Предварительный перед приемом на работу и периодические медосмотры. Особенности организации труда женщин и лиц, моложе 18 лет.

Виды инструктажей по охране труда, порядок их проведения и оформления. Учебно-тренировочный полигон для отработки практических навыков работы в колодцах и траншеях. Обучение и проверка знаний по охране труда вновь принятых работников и в процессе трудовой деятельности. Стажировка на рабочем месте. Повышение квалификации.

*Требования правил охраны труда для работника, выполняющего работы на сетях и сооружениях водопроводно-канализационного хозяйства*

Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации сетей и сооружений водопроводно-канализационного хозяйства. Допустимые уровни и концентрации опасных и вредных производственных факторов. Основные методы и мероприятия по предупреждению несчастных случаев. Предохранительные, ограждающие и сигнальные устройства. Цвета сигнальные и знаки безопасности.

Организация выполнения работ повышенной опасности. Перечень работ повышенной опасности, на которые оформляется наряд-допуск. Лица, ответственные за организацию и производство работ повышенной опасности, их обязанности. Порядок оформления и выдачи наряда-допуска на проведение работ повышенной опасности.

Требования охраны труда и порядок проведения технических осмотров водопроводной и канализационной сети. Состав бригады для наружного осмотра водопроводной и канализационной сети.

Требования охраны труда к габаритам и обустройству водопроводных и канализационных колодцев. Требования охраны труда при работах на сетях и сооружениях со спуском в колодцы, камеры и другие емкостные сооружения. Средства защиты, инструмент, приспособления и приборы контроля, необходимые для выполнения работ. Порядок их применения. Требования к организации безопасного спуска (подъема) работника в емкостное сооружение. Применение треног безопасности и лебедок. Порядок подъема или опускания груза в колодец, камеру.



Состав бригады, распределение обязанностей между членами бригады при выполнении работ, связанных со спуском в колодцы, камеры и другие емкостные сооружения. Действия бригады перед спуском в колодцы, камеры и другие емкостные сооружения. Порядок производства работ в колодцах, камерах и других заглублённых сооружениях.

Контроль состояния воздушной среды на загазованность с помощью газосигнализаторов, газоанализаторов различных типов перед спуском в подземные, заглублённые (полузаглублённые) сооружения и в процессе работы в них. Причины возникновения вредных и опасных газов. Действия рабочих при обнаружении газа в колодце, камере или другом заглублённом сооружении. Методы удаления газов из колодцев и камер. Требования охраны труда при работах в загазованном колодце, камере. Организация работ в загазованном колодце. Средства индивидуальной и коллективной защиты, применяемые при работе в загазованном колодце. Требования к переносным светильникам, инструменту, приспособлениям, специальной обуви при работе в колодцах, камерах и других емкостных сооружениях, где скапливаются взрывоопасные газовые смеси. Правила пользования шланговым противоголозом.

Порядок ограждения мест разрытия коммуникаций, ремонта колодцев и камер (на проезжей части, во внутривдворовом пространстве, на газоне).

Освещение мест разрытия коммуникаций, ремонта колодцев и камер в темное время суток.

Требования охраны труда при производстве работ по телевизионной (видео-) диагностике внутреннего состояния водопроводных трубопроводов.

Требования охраны труда при работе с запорной и предохранительной арматурой на водопроводной сети: задвижками, водоразборными колонками, спецвыводами, пожарными гидрантами, предохранительными клапанами и воздушными вантузами, поворотными затворами, водомерами и пр.

Требования правил по охране труда к устройству коллекторов, проложенных щитовой проходкой (горный способ). Предварительная подготовка проходного канализационного коллектора для осмотра. Состав бригады для осмотра. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность при работах в проходном канализационном коллекторе.

Требования охраны труда при проведении работ по обслуживанию и ремонту водопроводной и канализационных сетей и сооружений:

- опорожнении трубопроводов,
- заделке раструбных соединений,
- установке ремонтного уплотнения раструбных соединений,
- сборке фланцевых соединений,
- перевязке и перерубке труб,

- проведении гидравлических испытаний,
- присоединении под давлением труб всех диаметров к действующим трубопроводам,
- сварке пластиковых труб,
- ремонте оборудования и сооружений.

Требования охраны труда при профилактической прочистке канализационной сети:

- мячами,
- дисками,
- с использованием канализационных лебёдок.

Порядок проведения работ и требования охраны труда при устранении засорений на канализационной сети

- штангами,
- с использованием гибкого вала (спирали).

Требования охраны труда при промывке и прочистке водопроводных труб.

Меры безопасности при дезинфекции трубопроводов и водопроводной арматуры. Безопасные способы сбрасывания воды после хлорирования трубопроводов в городских условиях. Санитарно-гигиенические требования к производству работ. Требования экологической безопасности. Инструкция по дезинфекции водопроводных сетей и магистралей хлорсодержащими реагентами и их промывке. Требования безопасности при работе с гипохлоритом натрия.

Требования охраны труда при производстве работ по отогреванию отдельных участков замерзших трубопроводов и сетевых сооружений (горячей водой, паром, электрическим током).

Требования охраны труда при производстве работ по изолировке трубопроводов.

Требования охраны труда к производству слесарных работ на сетях и сооружениях. (Межотраслевые правила по охране труда при холодной обработке металлов ПОТ Р М-006-97).

Требования инструкций по охране труда для слесаря аварийно-восстановительных работ при эксплуатации городской водопроводной сети. Требования инструкций по охране труда для слесаря аварийно-

восстановительных работ при эксплуатации городской канализационной сети.

Действия слесаря АВР в аварийных ситуациях.

Действия слесаря АВР в чрезвычайных ситуациях.

### *Средства индивидуальной и коллективной защиты слесаря АВП*

Назначение и нормы средств индивидуальной и коллективной защиты работников, выполняющих работы при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства. Требования к учету средств коллективной и индивидуальной защиты, их содержанию, обслуживанию и периодическим проверкам. Маркировка средств коллективной и индивидуальной защиты. Требования, предъявляемые к работнику, использующему средства индивидуальной защиты. Коллективные защитные средства бригад (звеньев), выполняющих работы в колодцах, камерах, резервуарах. Порядок и правила проведения испытаний переносных лестниц и стремянок. Средства индивидуальной защиты при работе с гипохлоритом натрия. Требования, предъявляемые к спецодежде, спецобуви и средствам индивидуальной защиты. Нормы выдачи спецодежды, спецобуви и средств индивидуальной защиты. Правила обеспечения работников спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты работающих. Порядок пользования, хранения, ремонта и стирки.

### *Основные санитарно-гигиенические мероприятия по улучшению условий труда на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства*

Производственная санитария, её задачи. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений водопроводно-канализационного хозяйства. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений. Виды вентиляционных устройств, правила их эксплуатации. Санитарный уход за производственными и другими помещениями.

Шум, вибрация: основные понятия. Влияние шума и вибрации на организм человека. Предельно допустимые уровни шума и вибрации. Основные методы борьбы с шумом и вибрацией. Лечебно-профилактические мероприятия по уменьшению вредного воздействия шума и вибрации.

Режим труда и отдыха на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства. Порядок приёмки/сдачи смен на объектах водопроводно-канализационного хозяйства.

### *Производственный травматизм и профессиональные заболевания. Меры по их предупреждению на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства*

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.

Виды производственных травм.

Порядок расследования и оформления несчастных случаев на производстве. Действия персонала при несчастных случаях. Обязанности

руководителей на объектах водопроводного и канализационного хозяйства при возникновении условий, угрожающих жизни и здоровью людей. Организационные и технические мероприятия по предупреждению травматизма и пути повышения безопасности труда.

Мероприятия по профилактике общих и профессиональных заболеваний. Методы снижения влияния опасных и вредных производственных факторов на здоровье. Порядок расследования и оформления профессиональных заболеваний.

*Организация труда на рабочих местах предприятий водопроводно-канализационного хозяйства*

Требования к организации и содержанию рабочего места.

Специальная оценка условий труда.

Требования к размещению производственного оборудования и организационно-технической оснастки.

*Требования охраны труда при погрузочно-разгрузочных работах на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства*

Предельные нормы подъема и перемещения тяжестей. Безопасные приёмы производства погрузки, разгрузки и перемещения грузов ручным и механизированным способами при помощи подъемно-транспортного оборудования и средств малой механизации. Требования к применению средств защиты работающими.

Порядок допуска персонала к работе на подъемных сооружениях.

*Порядок и правила движения транспорта на территории предприятий водопроводно-канализационного хозяйства*

Порядок и правила движения всех видов транспорта на территории предприятия. Схематический план движения транспортных средств и персонала на территории и в цехах предприятия.

Основные правила поведения персонала, связанные с движением транспорта на территории предприятия.

*Производство работ на проезжей части дорог и магистралей. Требования "Временного порядка обеспечения безопасной организации работ на проезжей части дорог и магистралей в городе Москве".*

Основные задачи и принципы организации движения в местах производства работ на проезжей части дорог. Требования охраны труда при организации работ на проезжей части дорог. Типовые схемы ограждения и организации движения при производстве краткосрочных и аварийных работ на проезжей части дороги.



Практическое занятие. Отработка установки и размещения средств организации дорожного движения в местах производства работ в соответствии с требованиями "Временного порядка обеспечения безопасной организации работ на проезжей части дорог и магистралей в городе Москве".

### *Пожарная безопасность*

Основные законодательные акты по пожарной безопасности.

Общие сведения о пожарах и причинах их возникновения. Горение и пожароопасные свойства веществ. Классификация степени опасности объектов.

Мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность объектов водопроводно-канализационного хозяйства.

Производственные источники загорания, их характеристика и причины образования. Основные меры защиты от источников загорания. Организация постоянных и временных мест проведения огневых работ.

Меры пожарной безопасности при проведении пожароопасных работ. Эвакуация взрывоопасного оборудования при возникновении пожара.

Средства тушения пожаров. Действия обслуживающего персонала при возникновении пожара.

Первичные средства пожаротушения: углекислотные, порошковые огнетушители - назначение, устройство, правила пользования.

Огнегасящие вещества: вода, негорючие газы, порошковые составы.

Противопожарное водоснабжение. Стационарные установки пожаротушения.

Средства пожарной автоматики: типы систем пожарной сигнализации, систем пожаротушения - принцип действия.

Организация пожарной охраны на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства.

Правила и инструкции по пожарной безопасности. Лица, ответственные за противопожарное состояние объектов, цехов, мастерских, складов. Порядок организации и проведения противопожарного инструктажа. Инструкция о мерах пожарной безопасности в зданиях, сооружениях и помещениях АО "Мосводоканал". Противопожарный режим.

### *Электробезопасность*

Особенности воздействия электрического тока и электромагнитных полей на человека. Электрическое сопротивление тела человека. Зависимость сопротивления тела человека от внешних факторов и состояния организма. Клиническая и биологическая смерть человека. Влияние параметров электрической цепи на степень поражения человека. Нормированные значения тока, напряжения и частоты при оценке степени поражения человека.

Виды электротравм. Анализ электротравматизма на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства. Психология безопасности.

Воздействие на человека напряжения касания, шагового напряжения и статического электричества.

Основные методы защиты от поражения электрическим током.

Основные правила при эксплуатации электрооборудования. Требования электробезопасности в стандартах ССБТ. Средства индивидуальной защиты и правила пользования ими.

Порядок допуска персонала к работе в электроустановках.

Требования по обеспечению электробезопасности.

### 1.3.2. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве

Методы, приемы и средства оказания первой помощи пострадавшим на производстве. Аптечка для оказания первой помощи. Алгоритм оказания первой помощи пострадавшим на месте происшествия.

Порядок оказания первой помощи пострадавшему при работе на водопроводной сети:

- при поражении электрическим током;
- при ранениях;
- при кровотечениях;
- при отравлениях жидкостями (растворителями, кислотами, щелочами);
- при отравлениях газами (метаном, сероводородом, углекислым газом, аммиаком, озоном, парами ртути);
- при ожогах (электрических, химических, термических);
- при переломах, ушибах, вывихах, растяжении связок, разрыве сухожилий, травмах позвоночника;
- при нарушении дыхания, остановке сердца, в т.ч. при электротравмах;
- при переохлаждениях, обморожениях, тепловых ударах;
- при укусах насекомых, пресмыкающихся и животных;
- при завале землей;
- при падении с высоты;
- при травме глаз;

- при утоплении.

Переноска пострадавшего и перевязка.

Практическое занятие. Отработка навыков оказания первой помощи пострадавшим на производстве с использованием робота-тренажера.

Непрямой массаж сердца.

Искусственная вентиляция легких.

Остановка кровотечения.

Фиксация переломов.

Перевязка пострадавших.

Правила и приемы транспортировки пострадавших.

#### **1.4. Требования охраны труда при работе на высоте (1-я и 2-я группы)**

##### 1.4.1. Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы, регламентирующие требования по охране труда при работе на высоте

Требования норм, правил, стандартов и регламентов по охране труда и безопасности работ.

Правила по охране труда при работе на высоте (далее – **Правила...**); Технический регламент о безопасности зданий и сооружений; Технический регламент таможенного союза о безопасности средств индивидуальной защиты и др. нормативные правовые акты и нормативно-технические документы.

##### 1.4.2. Требования «Правил по охране труда при работе на высоте» при организации и проведении работ

###### *Общие положения*

Общие положения «**Правил...**». Определение работ на высоте. Риски: падения работников с высоты; подъем на высоту и спуск работника; ограждения и перепады; работы, проводимые над машинами или механизмами, поверхностью жидкости или сыпучих мелкодисперсных материалов, выступающими предметами. Разделение работ на высоте в зависимости от условий их производства.

###### *Требования к работникам при работе на высоте*

Допуск лиц к выполнению работ на высоте. Предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры. Требования к квалификации работников. Группы по безопасности работ на высоте.

Требования, предъявляемые к работникам, проводящим работы на высоте  
 Периодичность обучения работников разных групп. Обучение и проверка знаний требований охраны труда. Инструктажи. Инструкции по охране труда. Производственные инструкции. Обучение безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте (применение оборудования, приборов, механизмов, проверка исправности оборудования, пусковых приборов, инструмента и приспособлений, блокировок, заземления и других средств защиты). Стажировка работников. Периодичность проведения проверки знаний безопасных методов и приемов выполнения работ.

*Обеспечение безопасности работ на высоте*

Обязанности и ответственность работодателя по обеспечению безопасности работ на высоте.

Технико-технологические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности работ на высоте. Случаи, в которых не допускается ведение работ на высоте.

Обязанности должностного лица (руководителя), ответственного за организацию и безопасное проведение работ на высоте.

Документы, разрабатываемые для производства работ на высоте.

*Организация работ на высоте с оформлением наряда-допуска*

Перечень работ, выполняемых на высоте по наряду-допуску. Оформление наряда-допуска на производство работ на высоте (срок действия, продление, прекращение и аннулирование наряда-допуска при изменении условий работы. Оформление изменения состава бригады. Оформление перевода бригады на другое место работы. Перерыв в работе и повторный допуск. Завершение работ по наряду-допуску. Хранение и учет нарядов-допусков.

Разработка ППР на высоте. Содержание ППР на высоте.

Выполнение работ на высоте в охранных зонах сооружений или коммуникаций.

Лица, назначаемые для организации безопасного производства работ на высоте, выполняемых с оформлением наряда-допуска. Их обязанности и ответственность. Обязанности членов бригады.

Требования «Правил...» к осмотру рабочего места до начала работ на высоте по наряду-допуску.

Опасные факторы, обусловленные местоположением анкерных устройств. Схемы опасных факторов, обусловленных местоположением анкерных устройств.

Фактор падения (характеристика высоты возможного падения работника, определяемая отношением значения высоты падения работника до начала срабатывания амортизатора к суммарной длине соединительных элементов страховочной системы).

Фактор отсутствия запаса высоты (запас высоты рассчитывается с учетом суммарной длины стропа и соединителей, длины сработавшего амортизатора, роста работника, а также свободного пространства, остающегося до нижележащей поверхности в состоянии равновесия работника после остановки падения).

Фактор маятника при падении (возникает при таком выборе местоположения анкерного устройства относительно расположения работника, когда падение работника сопровождается маятниковым движением).

Требования **«Правил...»** к выполнению комплекса мероприятий, предусмотренных нарядом - допуском и ППР на высоте, обеспечивающих безопасность работ на высоте.

Причины удаления членов бригады с места производства работ до их окончания. Возобновление работ.

#### 1.4.3. Требования по охране труда, предъявляемые к производственным помещениям и производственным площадкам

Требования **«Правил...»** предъявляемые к производственным помещениям и производственным площадкам. Обеспечение наличия защитных, страховочных и сигнальных ограждений и определение границ опасных зон.

Требования **«Правил...»** к зонам повышенной опасности под местом производства работ на высоте и к площадкам производства работ. Порядок установления зон повышенной опасности. Правила установки и снятия средств ограждений и защиты.

Требования **«Правил...»** к организации рабочего места, находящегося на высоте. Размещение и хранение материалов, инструмента, отходов производства. Требования к проемам, проходам на площадках и рабочих местах.

Специальная оценка условий труда на высоте и требования безопасности.

Требования к лесам, подмостям и другим приспособлениям. Выполнение работ с лесов высотой 6 м и более. Правила установки. Приемка лесов и подмостей. Осмотр лесов и подмостей. Ведение документации.

Требования к передвижным средствам подмащивания.

Требования к подвесным лесам, подмостям и люлькам.

#### 1.4.4. Требования к применению систем обеспечения безопасности работ на высоте



Классификация систем обеспечения безопасности работ на высоте: удерживающие системы, системы позиционирования, страховочные системы, системы спасения и эвакуации.

Требования к системам обеспечения безопасности работ на высоте.

Предназначение систем безопасности работ на высоте (для удерживания работника от падения с высоты (системы удерживания или позиционирования); для безопасной остановки падения (страховочная система) и уменьшения тяжести последствий остановки падения; для спасения и эвакуации).

Элементы системы обеспечения безопасности работ на высоте: анкерное устройство; привязь (страховочная, для удержания, позиционирования, для положения сидя); соединительно-амортизирующая подсистема (стропы, канаты, карабины, амортизаторы, средство защиты втягивающегося типа, средство защиты от падения ползункового типа на гибкой или на жесткой анкерной линии).

Требования «Правил...» к анкерным устройствам. Эксплуатация анкерных систем обеспечения безопасности работ на высоте. Требование в ППР на высоте или наряде-допуске расположения типа и места установки анкерного устройства страховочной системы.

Требования «Правил...» при использовании удерживающих систем, систем позиционирования, страховочных систем, систем спасения и эвакуации. Схемы их применения.

План мероприятий при аварийной ситуации и при проведении спасательных работ.

Требования к средствам индивидуальной и коллективной защиты при работе на высоте. Обеспечение работников средствами индивидуальной и коллективной защиты. Правила использования СИЗ работниками. Обеспечение СИЗ в зависимости от конкретных условий работ на высоте совместимыми с системами безопасности от падения с высоты. Осмотр СИЗ до и после использования при производстве работ на высоте. Сроки годности средств защиты.

#### 1.4.5. Специальные требования по охране труда, предъявляемые к производству работ на высоте

##### *Система канатного доступа*

Требования «Правил...» к системам канатного доступа. Графическая схема применения. Системы канатного доступа с обязательным использованием страховочной системы, состоящей из анкерного устройства, соединительной подсистемы (гибкая или жесткая анкерная линия, амортизатор, стропы, канаты, карабины, ловитель, страховочная привязь).

Условия применения. Применение рабочего сидения. Требования к канатам. Инструкции по эксплуатации канатов в соответствии с эксплуатационной документацией изготовителя. Условия возвращения к работе после перерыва.

*Требования по охране труда работников при перемещении по конструкциям и высотным объектам*

Требования «Правил...» при перемещении по конструкциям и высотным объектам.

Расположение анкерного устройства, обеспечивающее безопасность (фактор падения ноль). Самостраховка или обеспечение безопасности вторым работником (страхующим). Графические схемы различных тормозных систем, их характеристики, соотношение усилий, возникающих на анкерных устройствах в зависимости от углов перегиба страховочного каната и усилия рывка. Порядок обеспечения безопасности страхующим снизу. Порядок обеспечения безопасности при обрезке деревьев.

*Жесткие и гибкие анкерные линии*

Жесткие или гибкие анкерные линии, применяемые в страховочных системах.

Требования «Правил...» к анкерным линиям, применение, установка и эксплуатация. Конструктивные особенности анкерных линий. Требования к канатам и деталям их крепления.

*Требования по охране труда к применению лестниц, площадок, трапов*

Требования «Правил...» к применению лестниц, площадок, трапов.

Конструктивные особенности приставных лестниц, подвесных лестниц и стремянок обеспечивающие безопасность при проведении работ. Переносные лестницы: условия использования, правила работы.

*Требования по охране труда при применении когтей и лазов монтерских*

Требования «Правил...» при применении когтей и лазов монтерских. Назначение, требования, срок службы, условия использования.

*Требования по охране труда к оборудованию, механизмам, ручному инструменту, применяемым при работе на высоте*

Требования «Правил...» к оборудованию, механизмам, ручному инструменту, применяемым при работе на высоте.

Требования безопасной эксплуатации оборудования, механизмов, средств малой механизации, ручного инструмента при работе на высоте. Инструкции по охране труда.

*Требования по охране труда при работах на высоте с применением грузоподъемных механизмов и устройств, средств малой механизации*

Требования «Правил...» к эксплуатации подъемных сооружений (грузоподъемные машины, механизмы и устройства, в том числе лебедки, полиспасты, блоки, тали, грузозахватные органы, грузозахватные приспособления и тара, строительные подъемники (вышки), фасадные подъемники в установленном порядке регистрируются, вводятся в эксплуатацию, подвергаются периодическим осмотрам и техническим обследованиям, обеспечиваются техническим обслуживанием, за их техническим состоянием и условиями эксплуатации устанавливается соответствующий надзор и контроль) при выполнении работ на высоте. Применение систем безопасности.

ППР или технологическая карта на производство работ на высоте.

Требования безопасности к подъемным сооружениям, предназначенным для подъема людей.

Требования безопасности к подъемным сооружениям, предназначенным для подъема, перемещения, опускания груза.

Требования безопасности к подъему и перемещению груза и их строповки. Перемещение длиномерных грузов. Организация зоны перемещения грузов. Ведение журнала учета и осмотра такелажных средств.

Требования безопасности при эксплуатации лебедок при производстве работ для подъема людей и по подъему и перемещению груза: допуски, эксплуатация, установка.

Тали ручные и электрические: требования по эксплуатации. Полиспасты: требования к блокам и оснастке.

Требования безопасности к канатам, стропам грузоподъемных механизмов и цепям. Канаты: условия допуска к работе. Избежание контакта с другими канатами и острыми краями, частями оборудования и др.. Осмотр, проверка и хранение. Требования безопасности к цепям. Сращивание цепей и запас прочности.

*Требования по охране труда при монтаже и демонтаже на высоте стальных и сборных несущих конструкций*

Требования «Правил...» при монтаже и демонтаже на высоте стальных и сборных несущих конструкций.

Требования безопасности к монтажу сборно-монолитных, крупнопанельных и многоэтажных конструкций. Монтаж и демонтаж на высоте стальных и сборных несущих конструкций производится по ППР на высоте.

*Требования по охране труда при установке и монтаже на высоте деревянных конструкций*

Требования «Правил...» при установке и монтаже на высоте деревянных конструкций.

Требования безопасности при выполнении плотницких работ на высоте. Дополнительные опасные и вредные производственные факторы (острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности заготовок, инструментов и оборудования; движущиеся машины и механизмы; вибрация).

Выполнение работ с подмостей и возведенных конструкций, приставных лестниц, стремянок, лесов и настилов.

*Требования охраны труда при выполнении кровельных и других работ на крышах зданий*

Требования «Правил...» при выполнении кровельных и других работ на крышах зданий.

Дополнительные опасные и вредные производственные факторы (острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования; высокая температура битумных мастик; пожаро- и взрывоопасность применяемых рулонных и мастичных материалов, разбавителей, растворителей; повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны; недостаточная освещенность рабочей зоны; опасность поражения электрическим током; шум и вибрация). Мероприятия, предупреждающие воздействие дополнительных вредных производственных факторов на работников при производстве кровельных и гидроизоляционных работ. Включение в ППР, технологические карты и наряд-допуск мер по предупреждению воздействия опасных и вредных производственных факторов. Условия допуска работников. Меры безопасности перед началом работы. Требования к размещению материалов. Меры безопасности во время работы.

*Требования при работе на высоте без защитных ограждений.*

Требования безопасности при выполнении работ по установке (подвеске) готовых водосточных желобов, воронок и труб, а также колпаков и зонтов на дымовых и вентиляционных трубах, по покрытию парапетов, отделке свесов. Производство работ со специальными подмостей, выпускных лесов, с самоподъемных люлек или автомобильных подъемников, а также с использованием систем канатного доступа.

Подъем на крышу и спуск.

*Требования охраны труда при выполнении работ на дымовых трубах*

Требования «Правил...» при выполнении работ на дымовых трубах.

Дополнительные опасные и вредные производственные факторы (опасность травмирования работников падающими предметами, в том числе конструктивными элементами трубы; наличие газов, аэрозолей, в том числе дыма от действующих дымовых труб; высокие ветровые нагрузки; потеря прочности стационарно установленных лестниц или наружных трапов



металлических скоб, вмонтированных в стену дымовой трубы).

Включение в ППР на высоте, технологические карты и наряд-допуск дополнительных мероприятий по предупреждению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов при производстве работ на дымовых трубах. Требования безопасности к установке лесов.

Требования безопасности при подъеме на дымовую трубу.

*Требования по охране труда при производстве бетонных работ*

Требования «Правил....» к производству бетонных работ.

Дополнительные опасные и вредные производственные факторы (опасность травмирования работников из-за временного неустойчивого состояния сооружения, объекта, опалубки и поддерживающих креплений; высокие ветровые нагрузки; наличие химических добавок в бетонной смеси; возможность химических ожогов кожи и повреждения глаз работников; возможность электротравм и ожогов при нагреве электротоком арматурных стержней; травмоопасность работ по натяжению арматуры; воздействие шума, вибрации, возможность электротравм при применении электровibrаторов, электропрогрев бетона; травмоопасность работ при применении механических, гидравлических, пневматических подъемных устройств). Включение в ППР на высоте, технологические карты и наряд-допуск дополнительных мероприятия по предупреждению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов при производстве бетонных работ.

Требования безопасности к подмостям, лесам, временным настилам из досок или другим временным перекрытиям, ограждениям. Требования безопасности к сварке арматуры на высоте.

Требования безопасности к монтажу и демонтажу опалубки.

*Требования по охране труда при выполнении каменных работ*

Требования «Правил....» к производству каменных работ.

Дополнительные опасные и вредные производственные факторы. Включение в ППР на высоте, технологические карты и наряд-допуск дополнительных мероприятия по предупреждению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов при производстве каменных работ.

Применение ограждающих устройств, систем безопасности.

*Требования по охране труда при производстве стекольных работ и при очистке остекления зданий*

Требования «Правил....» к производству стекольных работ и при очистке остекления зданий.

Дополнительные опасные и вредные производственные факторы



(хрупкость стекла; острые кромки, шероховатости на поверхности оконных переплетов; дефектное остекление; ветровые нагрузки; воздействие отрицательных температур; воздействие шума, вибрации). Включение в ППР на высоте, технологические карты и наряд-допуск дополнительных мероприятия по предупреждению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов при производстве стекольных работ и при очистке остекления зданий.

Обеспечение безопасности работ при производстве стекольных работ и работ по очистке остекления зданий (фасадов, окон, плафонов светильников, световых фонарей); выбор средств и способов доступа к остеклению (подмости, леса, вышки, люльки, площадки, стремянки с рабочей площадкой или системы канатного доступа); применение средств коллективной и индивидуальной защиты, удерживающих и страховочных систем, специальной одежды, специальной обуви; организация рабочих мест; компетентность работников; выбор средств очистки стекол (сухие, полусухие, мокрые) и способы очистки (ручной, механизированный); выбор моющего состава, выбор методов защиты стекол от агрессивных загрязнений.

Дополнительные требования к работникам при изменении технологии работ, оборудования, приспособлений и инструментов, моющих составов и других факторов, влияющих на безопасные условия труда.

Нарушение требований охраны труда. Внеплановый инструктаж. Повторный инструктаж.

*Требования по охране труда при отделочных работах на высоте*

Требования «Правил...» к производству отделочных работ на высоте.

Дополнительные опасные и вредные производственные факторы при выполнении отделочных (штукатурных и малярных) работ на высоте (падение предметов с высоты; острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования (для облицовочных работ); химическая вредность применяемых материалов; повышенная загрязненность воздуха, кожных покровов, средств индивидуальной защиты химическими соединениями, аэрозолем, пылью; пожаро- и взрывоопасность). Включение в ППР на высоте, технологические карты и наряд-допуск дополнительных мероприятия по предупреждению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов при производстве отделочных работ на высоте.

Требования безопасности к средствам подмащивания, лестницам-стремянкам.

*Требования по охране труда при работе на антенно-мачтовых сооружениях*

Требования «Правил...» при работе на антенно-мачтовых

сооружениях.

Требования к работникам при выполнении работ на антенно-мачтовых сооружениях. Выполнение требований перед подъемом на антенно-мачтовые сооружения - отключение сигнального освещения мачты, прогрев антенн и вывешены плакаты "Не включать. Работают люди".

Запрет подъема работников на антенно-мачтовые сооружения (при не снятом напряжении выше 42 В; во время грозы и при ее приближении; при гололеде, дожде, снегопаде, тумане; в темное время суток или при недостаточном освещении; при скорости ветра более 12 м/с.).

*Требования по охране труда при работе над водой*

Требования «Правил...» при работе над водой.

Требования безопасности к подмостям, понтонам, мостам, пешеходным мостикам и др. пешеходным переходам или рабочим местам, расположенным над водой.

*Требования по охране труда при работе на высоте в ограниченном пространстве*

Требования «Правил...» при работе на высоте в ограниченном пространстве.

Работы на высоте в ограниченном пространстве: в бункере, колодце, емкости, резервуаре, внутри труб, в которых доступ к рабочему месту осуществляется через специально предусмотренные люки, дверцы, отверстия.

Дополнительные опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ на высоте в ограниченном пространстве (падение предметов на работников; возможность получения ушибов при открывании и закрывании крышек люков; загазованность замкнутого пространства ядовитыми и взрывоопасными газами, что может привести к взрыву, отравлению или ожогам работника; повышенная загрязненность и запыленность воздуха ограниченного пространства; недостаточная освещенность рабочей зоны; повышенная влажность). Оформление наряда-допуска. Наблюдение.

***Практическое занятие:***

- определение зоны повышенной опасности при работе на высоте, осмотр рабочего места, определение границ опасных зон;
- определение мест установки защитных, сигнальных и иных ограждений, знаков безопасности;

- выбор системы безопасности для работы в зависимости от выполняемой задачи (высоты расположения рабочего места, внешних условий);
- оформление наряда-допуска.

**Примерный перечень требований, предъявляемых к работникам, проводящим работы на высоте**

1. Работники, впервые допускаемые к работам на высоте должны быть ознакомлены с:

- а) инструкциями по охране труда;
- б) общими сведениями о технологическом процессе и оборудовании на данном рабочем месте, производственном участке, в цехе;
- в) производственными инструкциями;
- г) условиями труда на рабочем месте;
- д) основными требованиями производственной санитарии и личной гигиены;
- е) обстоятельствами и характерными причинами несчастных случаев, аварий, пожаров, происшедших на высоте в организациях (на предприятиях), случаев производственных травм, полученных при работах на высоте; обязанностями и действиями при аварии, пожаре; способами применения имеющихся на участке средств тушения пожара, противоаварийной защиты и сигнализации, местами их расположения, схемами и маршрутами эвакуации в аварийной ситуации;
- ж) основными опасными и вредными производственными факторами, характерными для работы на высоте;
- з) зонами повышенной опасности, машинами, механизмами, приборами; средствами обеспечивающими безопасность работы оборудования (предохранительные, тормозные устройства и ограждения, системы блокировки и сигнализации, знаки безопасности);
- и) безопасными методами и приемами выполнения работ.

Работники, впервые допускаемые к работам на высоте, должны обладать практическими навыками применения оборудования, приборов, механизмов (проверка исправности оборудования, пусковых приборов, инструмента и приспособлений, блокировок, заземления и других средств защиты) и оказания первой помощи пострадавшим, практическими навыками применения соответствующих СИЗ, их осмотром до и после использования.

2. Работники 1 группы по безопасности работ на высоте (работники, допускаемые к работам в составе бригады или под непосредственным контролем работника, назначенного приказом работодателя) дополнительно должны быть ознакомлены с:

- методами и средствами предупреждения несчастных случаев и профессиональных заболеваний;
- основами техники эвакуации и спасения.

Работники 2 группы по безопасности работ на высоте (мастера, бригадиры, руководители стажировки, а также работники, назначаемые по наряду-допуску на производство работ на высоте ответственными исполнителями работ на высоте) в дополнение к требованиям, предъявляемым к работникам 1 группы по безопасности работ на высоте, должны быть ознакомлены с:

- требованиями норм, правил, стандартов и регламентов по охране труда и безопасности работ; порядком расследования и оформления несчастных случаев и профессиональных заболеваний;
- правилами и требованиями пользования, применения, эксплуатации, выдачи, ухода, хранения, осмотра, испытаний, браковки и сертификации средств защиты;
- организацией и содержанием рабочих мест; средствами коллективной защиты, ограждениями, знаками безопасности.

Работники 2 группы по безопасности работ на высоте должны иметь опыт работы на высоте более 1 года, уметь осуществлять непосредственное руководство работами, проводить спасательные мероприятия, организовывать безопасную транспортировку пострадавшего, а также обладать практическими навыками оказания первой помощи пострадавшему.

## **1.5.Электробезопасность II группа**

### **1.5.1. Введение**

Электробезопасность: основные понятия, документы и требования к персоналу. Понятие об электробезопасности

- как о совокупности условий работы;
- как о совокупности методов и средств;
- как о системе организационно-технических мероприятий;

Российское и международное законодательство в сфере электробезопасности. Основные документы, определяющие структуру организации безопасной эксплуатации электроустановок.

Группы по электробезопасности, их функционал.

Требования к персоналу по II группе электробезопасности. Допуск рабочих смежных профессий (мотористы, машинисты, водители стреловых кранов и подъемников, вышек, тракторных кранов, имеющие питание от



постоянного источника, персонал, работающий с электроинструментом и т.п.) к эксплуатации передвижных и переносных электроприемников.

Техническая грамотность и сознательная дисциплина персонала как основа организации безопасной эксплуатации электроустановок. Необходимый объем знаний для персонала, допущенного к эксплуатации передвижных и переносных электроприемников.

### 1.5.2. Сведения об опасности электрического тока

#### *Действие тока на организм человека*

Статистика электротравматизма. Основные причины несчастных случаев при работе с электроустановками (технические, организационные, социальные – беспечность, халатность, низкая трудовая и производственная дисциплина, неприспособленность к внешней среде, отсутствие защитных навыков и др.). Прогнозирование несчастных случаев.

Неукоснительное соблюдение мер безопасности как важнейший фактор защиты от последствий ошибочных действий людей и неисправности оборудования. Недопустимость произвольного упрощения правил охраны труда. Формирование у работающих психо-эмоциональной настороженности (фактора внимания) при работе с электротоком.

Зависимость степени опасности электрического тока от силы тока, протекающего через тело:

- ток от 1,5 до 5 мА;
- ток от 10 до 15 мА;
- ток 50 мА;
- ток 100 мА и выше.

Факторы, определяющие степень поражения электрическим током.

Признаки воздействия на человека электрического тока:

- электроофтальмия;
- механические повреждения;
- электрометаллизация кожи;
- электрические знаки;
- электроожог;
- страх, судорога, учащенное сердцебиение, паралич дыхания, остановка сердцебиения вследствие электрического удара;

*Группы факторов, влияющие на исход поражения электротоком*  
**Индивидуальные свойства человека.** Влияние индивидуальных свойств человека на исход поражения электрическим током.

- психофизическое здоровье. Составляющие сопротивления тела человека (зависимость сопротивления кожи от ее состояния,



сопротивление внутренних тканей тела человека). Факторы состояния, существенно увеличивающие вероятность смертельного поражения током:

- всё, что увеличивает темп работы сердца – усталость, возбуждение, принятие алкоголя, наркотиков, некоторых лекарств, курение, болезни;
  - все, что уменьшает сопротивление кожи – потливость, порезы, принятие алкоголя.
- квалификация;
  - фактор внимания;

***Параметры электросети:***

- напряжение;
- род и частота тока. Влияние рода и частоты тока на исход поражения электрическим током;
- режим работы нейтрали электросети;
- сопротивление изоляции и емкость фаз относительно земли;

**Параметры цепи поражения:**

- сила тока проходящего через тело человека. Влияние величины силы тока на исход поражения электротоком;
- напряжение прикосновения;
- сопротивление тела человека;
- время воздействия. Влияние длительности прохождения тока через тело человека на исход поражения;
- путь тока («петля») через тело человека. Влияние пути тока в теле человека на исход поражения электрическим током, «большие» и «малые» «петли»;

**Условия окружающей среды:**

- параметры окружающей среды. Классификация помещений, в которых расположено электрооборудование, по характеру окружающей среды (ПУЭ изд.7 гл.1.1).
- концентрация СО и других газов;
- электрическое и магнитное поля;

Влияние внешней среды на механизм поражения электрическим током.

*Классификация помещений по условиям электробезопасности*

Цель классификации. В отношении опасности поражения людей электрическим током различаются:

- помещения без повышенной опасности (отсутствуют условия, создающие *повышенную опасность (сырость или токопроводящая пыль, токопроводящие полы, высокая температура, возможность одновременного прикосновения человека к металлоконструкциям и к металлическим корпусам электрооборудования) или особую опасность (особая сырость, химически активная или органическая среда, одновременно два или более условий повышенной опасности)*);
- помещения с повышенной опасностью (наличие одного из условий повышенной опасности);
- особо опасные помещения (особая сырость, химически активная или органическая среда, одновременно два или более условий повышенной опасности);
- территории открытых электроустановок (приравниваются к особо опасным помещениям).

*Причины и условия поражения электрическим током*

1. **Случайное (прямое) прикосновение.** Напряжение прикосновения (прикосновение к неогражденным незаземленным токоведущим

частям, ошибочные действия, потеря ориентировки пострадавшим). Напряжение прикосновения - разность потенциалов двух точек электрической цепи, которых одновременно касается человек. Виды прямого прикосновения:

- касание двумя руками двух различных фаз (в чем опасность такого прикосновения; величина сопротивления человеческого тела; расчет силы тока при напряжении 220В и 380В, расчетные формулы). Допустимый интервал времени прохождения тока через тело человека. Последствия воздействия на человека электрического тока в зависимости от величины тока;
- одновременное касание фазы и нуля (увеличение сопротивления – снижение силы тока, расчетная формула);
- касание только одного провода в 2-х проводной сети (возникновение разности потенциалов между рукой и ногой, параметры увеличения сопротивления- снижение силы тока, расчетная формула).

Нормативные документы, определяющие меры защиты от прямого прикосновения. Понятие о базовой защите (защите от прямого прикосновения) согласно международному электрическому кодексу (МЭК), которая подразделяется на:

- физическую защиту от прикосновения (изоляция проводов, ограждение, выделение отдельных помещений для электроустановок – предупредительные меры, которые отдельно без дополнительной защиты нельзя рассматривать как надежные);
  - дополнительную защиту от прямого прикосновения (служит для защиты человека при отсутствии или повреждении первой защиты - устройство защитного отключения (УЗО) с высокой чувствительностью ( $I \leq 30 \text{ mA}$ ) и минимальным временем срабатывания);
2. Появление напряжения на металлических нетоковедущих частях установки из-за повреждения электрической изоляции токоведущих частей (повреждение изоляции, падение провода) – косвенное прикосновение. Опасность прикосновения в аварийном режиме; защита от короткого замыкания как вариант защиты от косвенного прикосновения.
  3. **Появление напряжения на отключенных токоведущих частях**, на которых производится работа в результате ошибочного включения под напряжение отключенной установки, разряда молнии.

4. **Возникновение напряжения шага на участке земли**, где находится человек в результате обрыва, падения, и, как следствие, замыкания фазного провода сети на землю. Понятие «шаговое напряжение». Наибольшая величина шагового напряжения. Безопасные расстояния. Условия поражения при шаговом напряжении (судороги, падение на землю – увеличение разности потенциалов)
5. **Случайное возникновение электрической дуги в зоне работы человека.**

1.5.3. Основные положения трехуровневой системы защиты человека от поражения электрическим током. Защитные меры в электроустановках

Основополагающее правило защиты от поражения электротоком согласно ГОСТ от 28.08.2013 N IEC 61140-2012 .

Для того чтобы выполнить основополагающее правило защиты от поражения электрическим током при нормальных условиях, необходимо использовать основную защиту.

Современная система защиты человека от поражения электрическим током базируется на приведенной ниже трехуровневой системе защиты:

*I уровень защиты – Основная защита, представляющая собой применение защитных мер против прямого контакта человека с опасными, находящимися под напряжением, токоведущими частями электроустановки, а также применение защитных мер против косвенного прикосновения человека к токоведущим частям электроустановки.*

Защитные меры против **прямого контакта** человека с опасными токоведущими частями электроустановки, находящимися под напряжением (изоляция токоведущих частей, ограждений, оболочек, барьеров, электрическое (защитное) разделение цепей, безопасное сверхнизкое напряжение и др.).

Защитные меры против **косвенного прикосновения** человека к токоведущим частям электроустановки:

- автоматическое отключение питания (АОП), в том числе с использованием устройств защиты от сверхтоков и устройств защиты, реагирующих на дифференциальный ток (УЗО-Д);
- применение электрооборудования класса II или с равноценной изоляцией;
- применение изолирующих (непроводящих) помещений, зон, площадок;
- использование систем местного уравнивания потенциалов (объединение всех открытых и сторонних проводящих частей, одновременно доступных для прикосновения);

- электрическое разделение цепей с помощью разделяющего трансформатора;
- применение сверхнизкого напряжения и др.

*II уровень защиты – Защита при повреждении изоляции и при различного рода неисправностях (аварийных режимах работы) электроустановки:*

- автоматическое отключение, в том числе с использованием устройств защиты от сверхтоков и устройств защиты, реагирующих на дифференциальный ток (УЗО-Д);
- **защитное заземление.** Назначение. Устройство (проводники и заземлители, требования к ним, примеры естественных и искусственных заземлителей). Принцип работы. Требования к способу присоединения проводников к заземлителю. Обозначение места входа заземляющего проводника в здание. Обязательность маркировки проводников защитного заземления.
- **защитное зануление.** Назначение. Устройство и принцип работы.
- защитное электрическое разделение (разделяющий трансформатор);
- постоянный контроль сопротивления изоляции;
- функциональное сверхнизкое напряжение и др.

*III уровень защиты – Дополнительная защита, - используется при предполагаемом увеличенном неотъемлемом риске- может быть предусмотрена в электроустановке (встроена). Для низковольтного оборудования это может быть УЗО мгновенного отключения с чувствительностью 30 мА.*

#### 1.5.4. Электрозащитные средства, их назначение и применение.

*Виды электрозащитных средств, порядок и общие правила их использования*

Виды электрозащитных средств (изолирующие штанги и клещи всех видов, указатели напряжения, сигнализаторы наличия напряжения, устройства и приспособления для обеспечения безопасности работ при измерениях и испытаниях в электроустановках, диэлектрические перчатки, галоши, боты, ковры, защитные ограждения, ручной изолирующий инструмент, переносные заземления, плакаты и знаки безопасности, гибкие изолирующие покрытия и накладки для работ под напряжением, лестницы приставные и стремянки изолирующие стеклопластиковые и др.).



Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности: коллективные и индивидуальные.

Порядок и общие правила пользования средствами электрозащиты (обеспечение персонала средствами защиты, обучение правилам применения (только по назначению, в соответствии с руководством по эксплуатации, проверка исправности перед применением, изъятие при обнаружении непригодности, не прикасаться к рабочей части), наличие маркировки, ответственность работников за правильную эксплуатацию и состояние).

Классификация изолирующих электрозащитных средств:

**в электроустановках до 1000 В:**

- основные средства (изолирующие штанги всех видов, изолирующие клещи, указатели напряжения, электроизмерительные клещи, диэлектрические перчатки, ручной изолирующий инструмент).
- дополнительные средства (диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, стремянки изолирующие, стеклопластиковые).

**в электроустановках свыше 1000 В:**

- основные средства (изолирующие штанги, клещи, указатели напряжения, специальные средства защиты, устройства и приспособления для работ под напряжением в электроустановках напряжением 110 кВ и выше);
- дополнительные средства (диэлектрические перчатки, боты, ковры и подставки, изолирующие колпаки и накладки, штанги для выноса и выравнивания потенциала, лестницы и стремянки изолирующие стеклопластиковые);

Назначение и применение индивидуальных средств защиты.

*Хранение, уход и проверка электрозащитных средств*

Условия хранения, обеспечивающие исправность и пригодность (закрытые помещения, защита от механических повреждений, загрязнения и увлажнения, теплоизлучения, воздействия разрушающих веществ). Правила размещения.

Обязательность проверки электрозащитных средств специально обученным и аттестованным персоналом. Наличие инвентарного номера и штампа, свидетельствующего о прохождении проверки.

*Плакаты и знаки по электробезопасности*

Требования ГОСТ к плакатам и знакам безопасности в электроустановках.

Запрещающие плакаты (переносные): назначение, виды, правила и места вывешивания (п.18.1 ПОТ ЭЭ)

Предупреждающие знаки и плакаты (постоянные и переносные): назначение, виды, правила вывешивания.

Предписывающие плакаты (переносные): назначение, виды, правила вывешивания.

Указательный плакат: назначение и правила вывешивания.

### *Заземления переносные*

Назначение и устройство переносных заземлений. Требования к проводам и зажимам. Способы выполнения контактных соединений. Правила установки. Обязательность учета и осмотра перед использованием и после воздействия токов короткого замыкания (Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках).

#### 1.5.5. Эксплуатация электроприемников

##### *Классификация по условиям применения*

При выполнении мер защиты в электроустановках напряжением до 1000В, применяемые передвижные и переносные электроприемники, а также электрооборудования по способу защиты человека от поражения электрическим током подразделяются на:

- класс 0 - (маркировки нет), условия применения: в непроводящих помещениях; при питании от вторичной обмотки разделительного трансформатора только одного электроприемника; в помещениях без повышенной опасности и с повышенной опасностью с применением хотя бы одного электрозащитного средства. В особо опасных помещениях и в наружных установках применять запрещено;
- класс I - (маркировка защитного зажима буквами PE или желто - зелеными полосами), условия применения: при присоединении заземляющего зажима токоприемника к защитному проводнику электроустановки; во всех помещениях и наружных установках с применением хотя бы одного электрозащитного средства;
- класс - II (маркировка знаком), условия применения: не зависимо от мер защиты принятых в электроустановке, во всех помещениях и наружных установках, без применения электрозащитных средств;
- класс - III (маркировка знаком), условия применения: питание только от безопасного разделительного трансформатора и без применения электрозащитных средств во всех помещениях и наружных установках.

Обязательность учета дополнительных требований (документация завода – изготовителя, государственные стандарты и правила охраны труда) при эксплуатации конкретного вида переносных и передвижных электроприемников (электроинструмент, электрические машины, светильники, сварочные установки, насосы, печи, компрессора) или вспомогательного оборудования к ним (разделительные и понижающие трансформаторы, преобразователи частоты, установка защитного отключения, кабели, удлинители и т.п.).

Переносные и передвижные электроприемники, вспомогательное оборудование к ним, в том числе иностранного производства, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь сертификаты соответствия.

Обязательность применения переносных и передвижных электроприемников только в соответствии с их назначением, указанным в паспорте. Наличие сертификата соответствия и инвентарного номера.

#### *Подключение и присоединение электроприемников, их проверка*

Требования к источникам питания переносных электроприемников. (1.7.148 ПУЭ).

Способы защиты от косвенного прикосновения в цепях, питающих переносные и передвижные электроприемники.

Назначение, требования по группе электробезопасности и функционал персонала, отвечающего за присоединение переносных и передвижных электроприемников, вспомогательного оборудования к ним к электрической сети с помощью разборных контактных соединений и отсоединение его от сети:

- назначение распоряжением
- не ниже III группы по электробезопасности
- поддержание исправного состояния
- проведение периодических проверок
- ведение журнала учета по проверке и ремонту электрооборудования

#### 1.5.6. Электробезопасность при производстве работ в действующих электроустановках

##### *Общая организация и условия*

Определение действующей электроустановки. Подразделение электроустановок по степени опасности поражения персонала электротоком. Категорирование электротехнического персонала. Лица, имеющие право отдавать распоряжения на выполнение работ в электроустановках. Работники, ответственные за безопасное ведение работ в электроустановках.

Подразделение работ в электроустановках в отношении мер безопасности:

- работы со снятием напряжения;
- работы без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них

Порядок и условия производства работ:

- по наряду-допуску;
- по распоряжению;
- по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;

Невозможность самовольного проведения работ или расширения рабочих мест и объема задания.

Участие персонала с II группой по электробезопасности в работах в электроустановках, его ответственность.

*Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках:*

- оформление наряда, распоряжения или перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- выдача разрешения на подготовку рабочего места;
- допуск к работе;
- надзор во время работы;
- оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы;

*Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения*

1. произведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения к месту работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационной аппаратуры;
2. на приводах ручного и ключах дистанционного управления коммутационной аппаратурой вывешены запрещающие плакаты («Не включать, работают люди», «Не включать, работа на линии») и, при необходимости, установлены ограждения;
3. присоединены к «Земле» переносные заземления, проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, на которых должно быть наложено заземление для защиты людей от поражения электрическим током;
4. непосредственно после проверки отсутствия напряжения должно быть наложено заземление (включены заземляющие ножи, а там, где они отсутствуют, установлены переносные заземления);
5. вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты, ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части (в зависимости от местных условий

токоведущие части ограждаются до или после наложения заземлений).

*Производство отключений при подготовке рабочего места*  
**На месте работы должны быть отключены:**

- токоведущие части, на которых производится работа;
- те, которые могут быть доступны прикосновению при выполнении работы (можно не отключать, если они будут надежно ограждены изолирующими накладками из сухих изоляционных материалов);
- цепи управления и питания приводов, закрыт воздух в системах управления коммутационными аппаратами, снят завод с пружин и грузов у приводов выключателей и разъединителей.

Порядок проверки отключенного состояния коммутационных аппаратов устанавливается лицом, выдающим наряд или отдающим распоряжение.

Для предотвращения подачи напряжения к месту работы вследствие трансформации следует отключить все связанные с подготавливаемым к ремонту электрооборудованием силовые, измерительные и различные специальные трансформаторы со стороны как высшего, так и низшего напряжения.

Дополнительные меры, препятствующие ошибочной подаче напряжения, в случае выполнения работы без применения переносных заземлений:

- механическое запираание приводов отключенных аппаратов,
- дополнительное снятие последовательно включенных с коммутационными аппаратами предохранителей, применение изолирующих накладок в рубильниках, автоматах и т. п.

Эти технические меры должны быть указаны при выдаче задания на работы. При невозможности принятия указанных дополнительных мер должны быть отсоединены концы питающих или отходящих линий на щите, сборке или непосредственно на месте работы.

#### *Проверка отсутствия напряжения*

Требования к персоналу, проверяющему отсутствие напряжения, по группе электробезопасности.

Прибор для проверки отсутствия напряжения, обязательность его предварительной проверки на токоведущих частях.

Приборы и приспособления, которые запрещено использовать для проверки отсутствия напряжения (контрольные лампы, светодиодные указатели напряжения, звуковые «контрольки» и т.д., так как **они не**



**индицируют наведенное напряжение, опасное для жизни человека;** стационарные приборы, сигнализирующие об отключенном состоянии установки, являются только вспомогательным средством, на основании показаний которых не допускается делать заключение об отсутствии напряжения).

### *Правила ограждения рабочего места*

Размещение плакатов «Заземлено». Правила размещения временных ограждений оставшихся под напряжением токоведущих частей электроустановок.

Правила применения изолирующих накладок. Требования к персоналу, выполняющему эти работы, по группе электробезопасности в зависимости от величины напряжения на электроустановке.

Правила ограждения и вывешивания плакатов при работах в открытых распределительных устройствах.

### *Правила использования защитных средств, применяемых в электроустановках*

Порядок и общие правила пользования средствами электрозащиты (обеспечение персонала средствами защиты, обучение правилам применения (только по назначению, в соответствии с руководством по эксплуатации, проверка исправности перед применением, изъятие при обнаружении непригодности, не прикасаться к рабочей части), наличие маркировки, ответственность работников за правильную эксплуатацию и состояние).

Особенности конструкции и использования электрозащитных средств при работе в электроустановках с напряжением свыше 1000 В.

Назначение, конструкция и правила пользования изолирующей штангой.

Назначение, конструкция и правила пользования изолирующими клещами.

Назначение, конструкция и правила пользования токоизмерительными клещами.

Назначение, конструкция и правила пользования указателями напряжения.

Назначение, общие требования и правила пользования диэлектрическими перчатками и обувью.

Назначение, конструкция и правила пользования ручным изолирующим инструментом.

Назначение, конструкция и правила пользования переносным заземлением.

1.5.7. Охрана труда при работе с переносным электроинструментом и светильниками, ручными электрическими машинами, разделительными трансформаторами

Требования к персоналу перед началом работ с ручным электроинструментом и светильниками (внешний осмотр, работа выключателя, проверка на холостом ходу, проверка исправности цепи и др.).

Правила обращения с кабелями электроинструмента и светильников (подвешивание, защита от механического повреждения, исключение соприкосновения с горячими, сырыми и масляными поверхностями, исключение натягивания, перекручивания, пересечения с кабелями газосварки).

Отсоединение электроинструмента при исчезновении напряжения в сети или обнаружении неисправности.

Требования к персоналу при обращении с электроинструментом (запрет на передачу электроинструмента другому лицу, разборку или ремонт, установку рабочей части и регулировку электроинструмента без отключения от сети, на работу с электроинструментом с приставных лестниц и др.).

Правила пользования разделительным трансформатором (подключение только одного электроприемника, заземление или зануление только корпуса трансформатора, запрет на внос трансформатора внутрь металлических резервуаров).

1.5.8. Электробезопасность при выполнении сварочных работ

**Правила подключения электросварочных установок.** Первичная цепь электросварочной установки. Максимальное напряжение сети. Разрешенные способы соединения и требования к сварочным кабелям, их прокладке и перемещению.

Требования к персоналу, эксплуатирующему и обслуживающему электросварочные установки.

Работы, которые могут выполняться персоналом, имеющим II группу по электробезопасности.

**Охрана труда при выполнении сварочных работ.** Дополнительные защитные средства при выполнении электросварочных работ в помещениях повышенной опасности, особо опасных помещениях и в особо неблагоприятных условиях.

Правила выполнения электросварочных работ в замкнутых или труднодоступных пространствах. Состав бригады. Дополнительное оснащение сварочной установки. Требования к установке светильников и трансформаторов.

### 1.5.9. Охрана труда при выполнении работ на электродвигателях

Проведение технических мероприятий, предотвращающих ошибочное включение ремонтируемого электродвигателя.

- установка заземлений;
- установка замков на штурвалы запорной арматуры (задвижки, вентили, шиберы), затормаживание роторов, расцепление соединительных муфт перед ремонтом электродвигателей, способных к вращению за счет соединенных с ним механизмов (дымососы, вентиляторы, насосы);
- снятие напряжения со схем ручного дистанционного и автоматического управления электроприводами;
- вывешивание предупреждающих и запрещающих плакатов;

Порядок включения электродвигателя для опробования после ремонта.

### 1.5.10. Электрические сети

#### *Понятие об электрических сетях*

Классификация электрических сетей.

Понятие об воздушных и кабельных линиях электропередач.

Цель создания охранной зоны электрических сетей. Границы охранных зон для воздушных и кабельных линий электропередач.

#### *Порядок производства работ в охранных зонах*

Перечень работ, для которых обязательно письменное согласие организации, в ведении которой находится электросеть. Примерный перечень работ, запрещенных в охранных зонах линий электропередач.

Понятие о безопасном расстоянии от людей, механизмов и машин до находящихся под напряжением токоведущих частей электроустановок. Безопасные расстояния при замыкании электроустановок на землю.

#### *Охрана труда при выполнении работ на кабельных линиях*

Разрешение на проведение земляных работ. Наличие схемы размещения и глубины заложения коммуникаций. Прекращение работ при обнаружении не отмеченных на плане коммуникаций кабелей, трубопроводов, подземных сооружений.

Соблюдение минимальных расстояний до трассы кабеля при использовании землеройной техники. Максимальная глубина применения землеройных машин, отбойных молотков, ломов и кирок при выемке грунта над кабелем.

Защита раскопанных кабелей от повреждения. Вывешивание предупреждающих плакатов.

### 1.5.11. Работа в электроустановках с применением подъемных сооружений

Обязательность наличия II группы по электробезопасности для рабочего персонала, занятого на подъемных сооружениях (водители, крановщики, стропальщики, машинисты) во время работы в электроустановках или в охранной зоне воздушных линий электропередач.

Требования электробезопасности при установке и работе подъемных сооружений. Обязательность их заземления. Остановка работы машин при сильном ветре.

Требования к персоналу, ответственному за проезд, установку и работу грузоподъемных машин.

Правила использования металлических лестниц в зданиях и сооружениях электроустановок.

## **1.6. Устройство и безопасная эксплуатация пневматического инструмента**

### 1.6.1. Характеристика молотка отбойного пневматического

Сведения о назначении и применении пневматического отбойного молотка. Организация рабочего места. Техническая характеристика отбойного пневматического молотка.

### 1.6.2. Принцип работы молотка отбойного пневматического. Требования безопасности при производстве работ с пневмоинструментом

Основные детали и их назначение. Устройство и принцип работы отбойного пневматического молотка.

Порядок допуска персонала к работе с пневмоинструментом. Безопасные способы и приемы работы. Индивидуальные средства защиты. Инструкция по охране труда.

Характерные травмы при работе с пневмоинструментом. Опасные и вредные производственные факторы.

Принцип работы молотка отбойного пневматического. Требования безопасности при эксплуатации пневматического инструмента

Внешний осмотр отбойного пневматического молотка, разборка его на составные части, сборка отбойного пневматического молотка.

Использование средств защиты при работе с пневматическим отбойным молотком.

## **1.7. Устройство и безопасная эксплуатация парогенератора**

### 1.7.1. Назначение, устройство, принцип работы парогенератора. Требования безопасности при эксплуатации парогенератора.

Сведения о назначении и применении парогенератора. Организация рабочего места. Техническая характеристика парогенератора.

Основные детали и их назначение. Устройство и принцип работы парогенератора.

Проверка парогенератора перед началом работы. Порядок выполнения работ.

Порядок допуска персонала к работе с парогенератором. Безопасные способы и приемы работы. Индивидуальные средства защиты. Инструкция по охране труда.

### **1.8. Устройство и безопасная эксплуатация маслостанции с приводом от двигателя внутреннего сгорания и исполнительных гидравлических механизмов различного назначения**

#### **1.8.1. Устройство и безопасная эксплуатация маслостанции**

Применение маслостанций в различных технологических процессах производства, строительных и ремонтных работ.

Требования, предъявляемые к персоналу, эксплуатирующему маслостанцию.

Техническая характеристика. Общее устройство. Каркас станции. Основные части маслостанции: их назначение и принцип работы.

Принцип работы и рабочий процесс четырехтактного карбюраторного двигателя внутреннего сгорания. Понятие о такте, цикле, объеме цилиндров, степени сжатия. Основные механизмы и системы двигателя, их назначение и взаимодействие.

Возможные преждевременные износы и эксплуатационные неисправности двигателя.

Охлаждение и смазка двигателя. Назначение, принцип действия и устройство системы охлаждения. Приборы системы охлаждения: радиатор, вентилятор, водяной насос.

Смазка деталей двигателя. Масла, применяемые для смазки двигателя. Принцип действия системы смазки двигателя.

Возможные эксплуатационные неисправности системы охлаждения и смазки. Порядок заправки двигателя маслом и охлаждающей жидкостью.

Система питания двигателя. Общая схема питания. Принцип действия и устройство карбюратора. Применяемое топливо. Подача топлива к карбюратору. Топливный и воздушный фильтры. Бензиновый кран: назначение, принцип действия, порядок использования. Обслуживание системы питания.

Порядок заправки топливного бака бензином.

Возможные эксплуатационные неисправности системы питания.

Требования безопасности при работе с горючесмазочными



материалами.

Принципиальная схема системы зажигания. Назначение, принцип действия системы зажигания. Возможные эксплуатационные неисправности системы зажигания.

Особенности устройства и эксплуатации батарейной системы зажигания. Правила безопасной эксплуатации аккумуляторной батареи.

Состав оборудования, обеспечивающего необходимые условия для работы исполнительных гидравлических механизмов. Масло, применяемое для гидросистемы, краткая эксплуатационная характеристика.

Масляный насос: назначение, принцип действия, общее устройство.

Масляный бак и масляный фильтр: назначение, общее устройство. Порядок проверки уровня рабочей жидкости в масляном баке. Заправка и замена рабочей жидкости.

Блок гидроуправления: назначение, принцип действия, общее устройство. Обслуживание и порядок пользования блоком гидроуправления.

Вентилятор и радиатор: назначение, принцип действия. Кран отключения радиатора: устройство и порядок пользования.

Быстроразъемные соединения, принцип их действия. Порядок подключения рукавов исполнительных механизмов.

Трубопроводная арматура, ее устройство.

Термометр. Режим работы маслостанции.

Требования безопасности при пользовании гидравлическим оборудованием.

Требования безопасности при погрузке и разгрузке станции, перемещении по земле и перевозка на автотранспорте.

Заправка рабочей жидкости в масляный бак. Требования безопасности при заправке рабочей жидкости в гидросистему.

Размещение маслостанции, проведение контрольного осмотра.

Подсоединение рукавов.

Запуск и прогрев двигателя внутреннего сгорания.

Подсоединение инструмента и порядок управления работой маслостанции.

Поддержание нормального режима работы маслостанции.

Требования безопасности при подсоединении механизмов, во время пуска и работы маслостанции

Правила глушения двигателя. Обслуживание по окончании работы.

Требования безопасности по окончании работы.

### 1.8.2. Устройство и безопасная эксплуатация исполнительных гидравлических механизмов

Гидроцилиндр: назначение, устройство и принцип действия.

Аксиально-поршневой гидродвигатель: назначение, устройство, кинематическая схема, принцип действия.

Гидродвигатели шестеренчатого и других типов: кинематические схемы и принцип действия.

Устройство и принцип действия ударного инструмента.

Молотки забойные гидравлические. Устройство, порядок подсоединения, пользования и обслуживания. Возможные эксплуатационные неисправности и способы их устранения. Требования безопасности при работе с забойными молотками.

Насосы погружные. Устройство, порядок подсоединения, пользования и обслуживания. Возможные эксплуатационные неисправности и способы их устранения. Требования безопасности при откачке воды погружным насосом.

Пилы дисковые гидравлические (шлифмашинки). Устройство, порядок подсоединения, пользования и обслуживания. Возможные эксплуатационные неисправности и способы их устранения. Требования безопасности при работе дисковой пилой.

Гидравлические механизмы другого назначения. Устройство, порядок подсоединения, пользования и обслуживания. Возможные эксплуатационные неисправности и способы их устранения. Требования безопасности при работе с ними.

### 1.8.3. Техническое обслуживание и хранение маслостанции и исполнительных гидравлических механизмов

Виды и периодичность технического обслуживания.

Ежедневное техническое обслуживание, перечень выполняемых работ и порядок их выполнения.

Техническое обслуживание через каждые 50 рабочих часов или 3 месяца. Перечень выполняемых работ. Порядок чистки воздушного фильтра и радиатора.

Техническое обслуживание через каждые 100 рабочих часов или полгода. Перечень выполняемых работ. Порядок замены фильтроэлемента и масла в картере двигателя. Порядок замены рабочей жидкости в масляном баке.

Требования безопасности при выполнении работ по техническому

обслуживанию маслостанции и исполнительных гидравлических механизмов.

Подготовка к хранению и хранение маслостанции и исполнительных гидравлических механизмов.

#### 1.8.4. Возможные неисправности маслостанции и способы их устранения

Возможные неисправности двигателя внутреннего сгорания: двигатель не запускается; работает с перебоями; самопроизвольно останавливается. Причины неисправностей и способы их устранения.

Подсоединенный инструмент не выходит на рабочий режим: причины неисправности и способы их устранения.

Требования безопасности при устранении неисправностей гидравлических механизмов.

#### 1.8.5. Требования безопасности при эксплуатации маслостанции и исполнительных гидравлических механизмов

Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация, регулирующие порядок эксплуатации маслостанции и исполнительных гидравлических механизмов и охрану труда персонала.

Порядок допуска персонала к работе с маслостанцией и исполнительными гидравлическими механизмами. Требования, предъявляемые к персоналу, эксплуатирующему маслостанцию и исполнительные гидравлические механизмы. Порядок проведения обучения и инструктажей по охране труда.

Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации маслостанции и исполнительных гидравлических механизмов. Спецодежда и средства индивидуальной защиты, используемые при эксплуатации маслостанции и гидравлических механизмов.

Требования безопасности при эксплуатации маслостанции и подключаемых к ней гидравлических механизмов. Меры безопасности при замене гидравлических механизмов и смене рабочего инструмента на них.

Требования безопасности при замене эксплуатационных материалов, промывке систем и фильтров маслостанции.

Требования безопасности по окончании работы и при проведении ежедневного обслуживания.

Требования безопасности при хранении маслостанции, исполнительных гидравлических механизмов.

Меры безопасности при использовании и хранении горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей, применяемых при эксплуатации маслостанции.

Характерные травмы при работе с маслостанцией и исполнительными гидравлическими механизмами. Действия работников при несчастных случаях, в аварийных и чрезвычайных ситуациях.

Обязанности работника по выполнению требований инструкции по охране труда, правил внутреннего трудового распорядка, инструкции по обеспечению пожарной безопасности, инструкции по оказанию первой помощи пострадавшему, правил личной гигиены. Ответственность за нарушение требований охраны труда.

## **1.9. Устройство и безопасная эксплуатация каналоочистительных машин**

### **1.9.1. Назначение и технические характеристики каналоочистительных машин**

Значение водопроводно-канализационной службы в жизнедеятельности промышленных городов. Влияние безаварийной работы систем канализации и очистных сооружений на снижение негативного воздействия жизнедеятельности мегаполиса на окружающую среду.

Порядок ведения работ с применением каналоочистительных машин.

Общие сведения о назначении и применении каналоочистительных машин различных типов:

- машины гидродинамической очистки (каналопромывочные),
- машины гидродинамической очистки комбинированные,
- машины илососные.

Технические характеристики и условия эксплуатации каналоочистительных машин. Требования к персоналу, обслуживающему КОМ<sup>3</sup>.

Руководства по эксплуатации различных типов КОМ.

### **1.9.2. Устройство каналоочистительных машин**

Техническая оснастка; специальное оборудование; дополнительное оборудование. Шланги высокого давления, их техническая характеристика. Гидродинамические снаряды-насадки (прочистные, засорные, реверсивные, донные и др.); их конструкция; подбор снарядов-насадок в зависимости от назначения.

Пистолет-брендспойт. Приёмы безопасной работы пистолетом-брендспойтом.

Обмывающие устройства. Приёмы безопасной работы.

<sup>3</sup> КОМ - каналоочистительная машина

Гидравлические схемы КОМ.

Пневматическая схема КОМ.

Работа с графиками-схемами КОМ.

### 1.9.3. Принцип гидродинамической прочистки трубопроводов и устранения засоров

Принцип гидродинамической прочистки, понятие холостого и рабочего хода.

Принцип работы каналоочистительных машин при устранении случайных засорений, прочистке канализационной сети.

Особенности режимов при профилактической прочистке канализационных сетей и ликвидация засорений. Возможные аварийные случаи и способы их устранения.

### 1.9.4. Требования охраны труда при эксплуатации каналоочистительной машины

Требования охраны труда при устранении засорений и профилактической прочистке канализационных сетей с использованием каналоочистительной машины. Правила эксплуатации и охрана труда при пользовании пожарными гидрантами для заправки цистерны каналоочистительной машины водой. Сроки обучения, проверка знаний и допуск к работе, виды и периодичность инструктажей на рабочем месте при работе с каналоочистительной машиной.

Требования к слесарям АВР, допускаемым к выполнению работ по эксплуатации каналоочистительных машин в качестве вспомогательного лица (ПОТ РМ 025-2002, п. 3.).

Допуск персонала к выполнению работ. Ограничения по возрасту, полу. Предварительные и периодические медицинские осмотры.

Обучение, инструктажи, очередные и внеочередные проверки знаний по охране труда для слесарей АВР, допускаемых к выполнению работ по эксплуатации каналоочистительных машин в качестве вспомогательного лица. Виды инструктажей по охране труда: содержание, периодичность проведения, порядок оформления.

Стажировка на рабочем месте вновь принятых рабочих. Профилактические противоаварийные тренировки.

Порядок допуска слесарей АВР к самостоятельной работе на КОМ в качестве вспомогательного лица.

Повышение квалификации слесарей АВР, эксплуатирующих КОМ.

Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации КОМ. Допустимые уровни концентрации и другие параметры опасных и



вредных производственных факторов. Основные методы и технические средства предупреждения несчастных случаев. Предохранительные оградительные и сигнализационные устройства. Цвета сигнальные и знаки безопасности. Порядок допуска персонала к работе с опасными и вредными условиями труда. Нормы предельно допустимых нагрузок.

Средства индивидуальной и коллективной защиты слесарей АВР, допущенных к работам на КОМ

Назначение и нормы средств индивидуальной и коллективной защиты слесарей АВР, допущенных к работам на КОМ. Коллективные защитные средства бригад (звеньев), выполняющих работы в колодцах, камерах, резервуарах. Порядок проведения испытаний предохранительных поясов, страховочных канатов и веревок. Порядок и правила проведения испытаний переносных лестниц и стремянок. Виды и периодичность испытаний. Специальная одежда работников, контактирующих со сточной водой и отбросами: порядок обеспечения и использования. Требования, предъявляемые к спецодежде, спецобуви и средствам индивидуальной защиты. Нормы выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты. Порядок пользования, хранения, ремонта и стирки. Правила обеспечения работников спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты работающих.

Организация выполнения работ повышенной опасности. Перечень опасных работ, на которые оформляется наряд-допуск. Порядок оформления и выдачи наряда-допуска на проведение работ повышенной опасности слесарям АВР, эксплуатирующим КОМ в качестве вспомогательного лица. Перечень лиц, ответственных за организацию работ с использованием КОМ.

Требования охраны труда к организации рабочего места при работе с КОМ.

Распределение обязанностей в звене слесарей АВР при работе с КОМ на сетях. Обязанности оператора каналоочистительной (каналопромывочной) машины.

Требования охраны труда при устранении случайных засорений трубопроводов с использованием КОМ.

Требования охраны труда при профилактической прочистке трубопроводов с использованием КОМ.

Требования охраны труда при откачке сточных вод инжектором.

Требования охраны труда при работе с пистолетом-брендспойтом.

Требования охраны труда при проведении работ с использованием КОМ в зимнее время.

Требования инструкции по охране труда для слесарей аварийно-

восстановительных работ, допускаемых к выполнению работ по эксплуатации каналоочистительных машин в качестве вспомогательного лица.

Требования инструкций по охране труда для слесарей аварийно-восстановительных работ канализационного и водопроводного хозяйства.

Требования Инструкции по организации и производству работ повышенной опасности.

Правила пожарной безопасности при эксплуатации КОМ.

Производственный травматизм и профессиональные заболевания при работе с КОМ.

### **1.10. Устройство и безопасная эксплуатация газоанализатора Drager X-am 7000**

#### **1.10.1. Устройство и безопасная эксплуатация газоанализатора типа Drager X-am 7000**

Назначение и область применения газоанализатора. Технические характеристики. Устройство и принцип работы газоанализатора. Обеспечение взрыво-пыле и влагозащищенности при эксплуатации газоанализатора. Подготовка к работе и порядок работы с газоанализатором. Техническое обслуживание и метрологическая проверка газоанализатора.

#### **1.10.2. Подготовка к работе и порядок работы с газоанализатором. Проверка подземных сооружений на загазованность**

Проверка прибора перед началом работы. Информационный режим работы прибора. Порядок проверки подземных сооружений на загазованность. Включение прибора. Идентификация тревог. Выключение прибора и хранение.

### **1.11. Безопасная эксплуатация, транспортировка и хранение баллонов со сжатыми, сжиженными и растворенными под давлением газами**

#### **1.11.1. Краткие сведения о газах, используемых для сварки. Конструкция газовых баллонов. Требования к арматуре**

**Кислород.** Агрегатные состояния, физические свойства (цвет, запах, удельный вес, температура кипения), химическая активность. Условия перехода в жидкое состояние. Воздействие на организм человека.

Горение как химический процесс с участием кислорода. Экзотермичность реакций соединения с кислородом. Образование горючих смесей. Взрывоопасность при смешении с водородом. Горение в чистом кислороде. Скорость распространения пламени. Отрыв и обратный

удар пламени.

Поставка кислорода для технических целей – ГОСТ 949-73. Область применения для производственных нужд на АО «Мосводоканал».

**Пропан-бутановая смесь.** Состав, физическо-химические свойства составляющих и смеси. Условия перехода в жидкое состояние. Воздействие на организм человека.

Горение пропанбутановой смеси. Показатели процесса горения: температура воспламенения, скорость горения и скорость истечения смеси, обратный удар пламени, теплотворная способность. Взрывопожароопасность пропанбутана. Пределы взрываемости при смеси с воздухом. Предельно-допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны.

Поставка пропанбутановой смеси – ГОСТ Р 52087-2003. Разница между зимней и летней пропанбутановой смесью. Область применения для производственных нужд на АО «Мосводоканал». Хранение и использование.

**Ацетилен.** Агрегатные состояния, физико-химические свойства. Воздействие на человека. Получение ацетилена. Свойства раствора ацетилена в ацетоне. Способы получения газа для сварки: с помощью ацетиленового генератора; из газового баллона с раствором ацетилена. Технические требования к ацетилену для промышленного использования – ГОСТ 5457-75.

Горение ацетилена. Пределы взрывоопасности ацетилена при смеси с воздухом и кислородом. Наиболее взрывоопасные концентрации ацетилена при смеси с воздухом и кислородом.

**Углекислый газ.** Агрегатные состояния. Состав, физико-химические свойства. Воздействие на организм человека. Применение углекислого газа в сварочном процессе. Поставка для промышленного использования – ГОСТ 8050-85. Особенности эксплуатации баллонов с углекислым газом.

**Азот.** Физико-химические свойства. Воздействие на организм человека.

**Инертные газы.** Аргон, гелий. Физико-химические свойства. Воздействие на человека. Применение на АО «Мосводоканал».

**Газо-поверочные смеси СО и СН<sub>4</sub>.** Физико-химические свойства. Воздействие на человека. Применение на АО «Мосводоканал».

*Конструкция газовых баллонов и газовых баллонных установок. Требования к арматуре*

Общие требования к комплектации баллонов, подключаемому к ним оборудованию (в том числе к используемым для его подключения трубопроводам и гибким рукавам), устройству вентилей в зависимости от объема баллона и вида газа.

**Баллоны для кислорода и ацетилена.** ГОСТ 949-73. Требования к материалу, предназначение, основные элементы конструкции (опорный

башмак, корпус баллона, кольцо горловины, вентиль, предохранительный колпак) и требования к ним.

**Баллоны для сжиженных углеводородов.** ГОСТ 15860-84. Требования к материалу, предназначение, основные элементы конструкции (башмак, кольцо подкладное, воротник, клапан, горловина, кольцо горловины, вентиль, колпак) и требования к ним.

Требования «Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ»:

- к проверке и исправности манометров, устанавливаемых на редукторы га-зовых баллонов;

- к инструментам, используемым при присоединении редукторов;

- при наладке сальников редуктора;

**Баллоны для газо-поверочных смесей.** ГОСТ 8.578-2008. Особенности конструкции баллонов с газо-поверочными смесями.

#### 1.11.2. Требования к окраске, надписям и маркировке газовых баллонов

Требования ФНП "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением", Технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" и ГОСТ 15860-84 к маркировке баллона, наносимой изготовителем.

Требования ФНП "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" и Технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" к окраске баллона и нанесению надписей при изготовлении и эксплуатации. Организации, которые имеют право наносить окраску и надписи на баллоны.

#### 1.11.3. Эксплуатация (наполнение, хранение, транспортирование, использование) газовых баллонов

Требования к персоналу, обслуживающему баллоны.

Производственная инструкция по эксплуатации баллонов.

Требования при использовании баллонов. Правила размещения баллонов и групповых баллонных установок на местах потребления. Требования безопасности при установке на месте использования. Требования к персоналу при обращении с газовыми баллонами. Меры, предпринимаемые с целью недопущения возгорания и взрыва баллонов. Обязательность остаточного давления в баллоне. Условия подачи газа в технологическое оборудование с меньшим рабочим давлением, необходимость установки дополнительного оборудования. Условия, при



которых запрещается эксплуатировать баллон. Порядок действий при невозможности использования баллона из-за неисправности вентиля. Действия персонала при обнаружении утечки газа из баллона.

Работы по обслуживанию баллонов, которые производятся только на пунктах по освидетельствованию.

Дополнительные требования безопасности к газовым баллонам при выполнении работ по газовой сварке и газовой резке.

Дополнительные требования безопасности к газовым баллонам при выполнении кровельных работах.

Дополнительные требования безопасности при использовании баллонов с углекислым газом.

Требования к хранению баллонов. Правила хранения баллонов: места, положение, укладка. Хранение баллонов в зависимости от их конструкции. Требования к складам для хранения баллонов. Хранение на открытых площадках. Хранение в штабелях. Хранение использованных баллонов.

Требования к транспортировке баллонов. Правила транспортировки баллонов в пределах предприятия: средства для перевозки, укладка баллонов для перевозки. Условия перевозки в вертикальном положении. Условия совместной транспортировки газовых баллонов. Меры безопасности при погрузке, разгрузке и перемещении баллонов".



## 2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

### 2.1. Обучение в учебно-производственных мастерских и на полигоне Центра обучения

#### 2.1.1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских

Инструктаж по охране труда в соответствии с программой первичного инструктажа по охране труда на рабочем месте при работе в учебно-производственных слесаря АВР. Инструктаж по пожарной безопасности. Действия персонала в аварийных и чрезвычайных ситуациях.

#### 2.1.2. Общеслесарные работы

##### *Измерительный инструмент*

Формируемые знания и умения: знать устройство различных измерительных инструментов, уметь пользоваться ими.

Содержание информации, необходимой для формирования знаний и умений: классификация и виды измерительного инструмента. Правила пользования измерительным инструментом. Исчисление размеров.

Примерные виды работ: исчисление размеров основными измерительными инструментами.

##### *Разметка и рубка металла*

Формируемые умения: уметь выполнять разметку, выбирать инструменты и приспособления, затачивать инструмент, выполнять рубку металлов, производить контроль качества, предупреждать брак.

Содержание информации, необходимой для формирования умений: назначение и применение разметки; инструмент, приспособления и материалы, применяемые при разметке; рубка металлов; оборудование, приспособления, инструменты; механизация рубки; требования охраны труда при разметке и рубке металла.

Примерные виды работ: разметка и рубка по эскизу и шаблону; рубка различных поверхностей; заточка инструмента.

##### *Правка и гибка металла*

Формируемые знания и умения: знать способы правки и гибки металла; уметь выбирать инструменты, оборудование и оснастку.

Содержание информации, необходимой для формирования умений: назначение и способы правки и гибки металла; инструмент, приспособления и оснастка; механизация правки и гибки; требования охраны труда при правке и гибке металла.

Примерные виды работ: выполнение правки и гибки металла различного характера с подбором инструмента и оснастки.

#### *Резка металла*

Формируемые знания и умения: уметь подготовить инструмент для резки; знать приемы и способы резки металла; выполнение резки металла ножовкой, ножницами.

Содержание информации, необходимой для формирования знаний и умений: назначение и приемы резки металлов; механизированное резание, резка стальных, чугунных и пластиковых труб; применяемый инструмент и приспособления; требования охраны труда при резке.

Примерные виды работ: резка металла плоского и круглого сечения и пластиковых труб различным инструментом.

#### *Опиливание металлов*

Формируемые умения и навыки: уметь подбирать напильники в зависимости от требуемой шероховатости; выполнять приемы опилования деталей различных конфигураций; производить контроль качества опилования.

Содержание информации, необходимой для формирования умений и навыков: типы, размеры напильников, их выбор в зависимости от характера обработки и размера изделия; правила охраны труда при опиловании; приемы опилования. Контроль качества; механизация работ.

Примерные виды работ: опилование различных поверхностей.

#### *Сверление, зенкерование и развертывание*

Формируемые умения и навыки: уметь выбрать инструмент в зависимости от технологии и свойств материала. Уметь подготовить инструмент к работе, выполнять сверление, зенкерование и развертывание отверстий.

Содержание информации, необходимой для формирования умений и навыков: назначение сверления, зенкерования и развертывания; виды инструмента; способы крепления инструмента и обрабатываемых изделий; приемы сверления; контроль качества и предупреждения брака; требования охраны труда.

Примерные виды работ: сверление, зенкерование и развертывание различных отверстий. Механизация сверления.

### *Нарезание резьбы*

Формируемые умения и навыки: уметь подбирать инструмент для нарезания резьб, выполнять приемы нарезания наружных и внутренних резьб.

Содержание информации, необходимой для формирования умений и навыков: параметры резьб; инструмент для нарезания резьб; правила нарезания резьб; контроль качества и предупреждение брака; требования охраны труда.

Примерные виды работ: Нарезание наружной и внутренней резьбы; восстановление резьб.

### *Резка трубопроводов из различных материалов и разными способами.*

*Изготовление хомутов Ду=50...150мм, установка на патрубке и опрессовка под давлением до 12 атм.*

Формируемые умения и навыки: уметь подбирать материал и инструмент для изготовления; уметь подбирать крепежные нормалы для хомутов различного диаметра, выполнять приемы гибки и сверления отверстий.

Содержание информации, необходимой для формирования умений и навыков: диаметры патрубков для установки хомутов; толщина и ширина металла хомута; правила гибки и сверления отверстий; уплотнительный материал; правила безопасности при выполнении работ; контроль качества и предупреждение брака.

Примерные виды работ: определение длины и ширины заготовки для хомута; разметка, отрезка и гибка заготовки; подбор по длине и диаметру болтов для хомута; разметка и сверление отверстий; вырезка по размерам патрубка уплотнительного материала; установка хомута и проверка герметичности опрессовкой.

### *Резка разными способами трубопроводов из различных материалов.*

Заготовка труб Ду=15 мм (Ду=25 мм), подготовка к сборке и сборка водопроводного узла из труб, стандартных фитингов, регулирующей и запорной арматуры. Опрессовка после сборки.

Разборка и сборка запорной арматуры Ду=50 мм, Ду=100 мм, проверка технического состояния, замена прокладок и уплотнений, притирка закрывающих устройств. Проверка опрессовкой качества сборки.

Разборка и сборка водорегулирующей арматуры Ду=100 мм, Ду=15 мм, проверка технического состояния, замена прокладок и уплотнений, притирка закрывающих устройств. Проверка опрессовкой качества сборки.

Устранение негерметичности (свищей) трубопроводов установкой ремонтных уплотнительных приспособлений.

Применение метизных изделий из коррозионно-стойких сталей при ремонте трубопроводов и арматуры.

Уплотнение раструбных соединений трубопроводов Ду=100 мм различными способами, в т.ч. и изготовленным хомутом.

### 2.1.3. Работы по обслуживанию и ремонту водомерных узлов

Составление схемы водомерной вставки.

Определение дефектов на водомерной вставке, составление дефектной ведомости.

Разборка водомерной вставки, собранной неправильно. Правильная сборка.

Сборка водомерной вставки с соблюдением всех норм по заданному размеру (820 мм)

Гидравлическое испытание собранной вставки.

Составление схемы гидравлической вставки, разбор и оформление практических работ.

Снятие и регистрация показаний водомера и составление акта технического состояния водомерного узла.

### 2.1.4. Демонтажно-монтажные работы

#### *В учебно-производственных мастерских Работа с гаечными ключами*

Формируемые умения: знать назначение, устройство гаечных ключей; уметь пользоваться ими.

Содержание информации, необходимой для формирования умений: виды гаечных ключей, правила пользования ими. Устройство и правила применения специальных гаечных ключей. Правила затяжки фланцевых соединений. Требования безопасности труда при выполнении крепёжных болтовых работ.

Примерные виды работ: подбор ключа по размеру гайки (головки болта) и моменту усилия затяжки. Затяжка болтовых однорядных, многорядных и фланцевых соединений.

*На учебном полигоне*

Заделка раструбных соединений труб Ду=100 мм свинцом.

Установка ремонтного уплотнения раструбного соединения РУРС Ду=100 мм (работы выполняются в составе звена).

2.1.5. Работы по изолировке водопроводных труб в процессе ремонта

Подготовка стыка труб.

Подготовка изоляционного материала.

Нанесение изоляционного материала на участок трубы.

Контроль качества изоляционных покрытий, нанесённых в процессе ремонта.

2.1.6. Отработка безопасных приёмов и методов труда в колодцах. Отработка действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях.

Ограждение рабочего места.

Индивидуальные средства защиты и пользование ими:

- спасательные пояса, гидрокостюмы;
- шланговые противогазы.

Целевой инструктаж по охране труда.

Отработка навыков работы с газосигнализаторами на учебно-тренировочном полигоне.

Работа в колодцах на учебно-тренировочном полигоне:

- отработка приемов открытия/закрытия крышек люков;
- проверка колодцев на загазованность с использованием газоанализатора модели Drager X-am 7000, отработка способов вытеснения вредных и опасных газов;
- проверка прочности ходовых скоб, установка лестниц и стремянок при отсутствии ходовых скоб;
- устройство и применение треног с лебедкой для эвакуационных работ;
- отработка навыков спуска в колодец и способов страховки;
- отработка операций опускания-подъема в колодец инструмента,



материалов, оборудования и т.п.;

- выполнение учебной операции подъема пострадавшего из колодца.
- отработка навыков работы в загазованном колодце с применением противогазов ПШ-1, ПШ-2.

Отработка действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях.

2.1.7. Обучение безопасным приёмам и операциям по прочистке канализационной сети с использованием каналоочистительной машины Назначение и технические характеристики каналоочистительных машин

*Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на полигоне Центра обучения*

Ознакомление с рабочим местом слесаря АВР для проведения работ по прочистке канализационной сети с использованием каналоочистительной машины. Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

*Обучение безопасным приёмам и операциям по прочистке канализационной сети с использованием каналоочистительной машины*

Заправка каналоочистительной машины от гидранта городской водопроводной сети. Правила установки машины на рабочем месте. Осмотр технического состояния шланга высокого давления. Штуцеровка шлангов. Подбор снарядов-насадок. Установка направляющих роликов для заправки шланга. Работа при профилактической прочистке канализационных сетей.

2.1.8. Ремонт колодцев

- разборка поврежденной кирпичной кладки;
- замешивание раствора для кладки кирпича;
- кладка двух-трех рядов кирпича;
- замена поврежденных упорных и ходовых скоб, лестниц.
- установка ж/б изделия (сегменты, кольца и пр.).

Производство работ с применением маслостанции

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.

Производство работ:

- контрольный осмотр маслостанции и подключаемых гидравлических механизмов;
- запуск двигателя маслостанции и подключение гидравлического исполнительного механизма;

- работа с забойным гидравлическим молотком по разрушению кирпичной, бетонной кладки или асфальтового покрытия.
- подключение и установка погружного насоса, откачка воды;
- работа с гидравлической пилой по отрезке профильного металла.

#### Производство работ с применением парогенератора

Проверка парогенератора перед началом работы. Порядок выполнения работ.

#### Производство работ с применением пневматического инструмента (работы выполняются в составе звена)

Внешний осмотр отбойного пневматического молотка, разборка его на составные части, сборка отбойного пневматического молотка.

Использование средств защиты при работе с пневматическим отбойным молотком.

Проверка пневматического инструмента перед началом работы. Порядок выполнения работ.

Разборка асфальтобетонного покрытия, разбивка кирпичной кладки или бетонного массива и другие работы.

## **2.2.Производственное обучение на рабочих местах<sup>4</sup>**

### 2.2.1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности

Инструктаж по охране труда в соответствии с программой первичного инструктажа по охране труда на рабочем месте для слесаря АВП. Инструктаж по пожарной безопасности. Действия персонала в аварийных и чрезвычайных ситуациях.

Целевой инструктаж по охране труда при выполнении работ повышенной опасности.

Требования инструкций по охране труда.

### 2.2.2. Выполнение работ по эксплуатации и ремонту водопроводных сетей и сооружений на них.

- смена (ремонт, отогрев) пожарного гидранта на сети Ду до 300 мм;
- включение и выключение вводов сетей малых диаметров по эскизам и схемам;

<sup>4</sup> Содержание производственного обучения на рабочих местах определяется производственным подразделением в соответствии с квалификационной характеристикой слесаря аварийно-восстановительных работ 4-ого разряда, исходя из производственной необходимости.

- обработка колодцев и камер на трубопроводах Ду до 900 мм;
- установка РУРС Ду=300...900 мм;
- смена, установка или ремонт задвижки Ду до 900 мм;
- врезка под давлением на трубопроводах Ду=900 мм;
- отогрев замерзшего трубопровода Ду=300 мм различными способами;
- ремонт горловины водопроводного колодца со сменой люка с крышкой и установкой железобетонного кольца К-7-15;
- ликвидация повреждений трубопровода Ду=50...300 мм в земле с производством раскопочных работ
- текущий ремонт каменных и бетонных сетевых колодцев и камер;
- определение места повреждения трубопровода Ду до 300 мм различными способами (КИП, опрессовка, контроль сети и т.п.);
- гидравлические испытания, хлорирование и промывка трубопроводов Ду до 1300 мм.
- крепление стен котлованов и траншей при проведении земляных работ.
- пролаз в трубопроводе Ду=900 мм для проверки сварочных стыков, проверки качества ЦПП, определение места повреждения трубопровода, проведение ремонтных работ внутри трубопровода и т.п.;
- выключение и пуск участков трубопроводов Ду до 900 мм;
- Изоляция трубопроводов в процессе ремонта;
- выполнение работ по ремонту колодцев:
  - разборка поврежденных элементов;
  - ремонт кирпичной кладки;
  - установка опорной плиты ОП-1К;
  - замена поврежденных опорных колец, сегментов, люков;
  - замена поврежденных и плохо закрепленных ходовых и упорных скоб, лестниц.
- Сварка пластмассовых труб
- Изучение устройства газового баллона. Чтение маркировки и баллонных клейм. Навыки работы с баллонной арматурой и приборами. Порядок замены использованного газового баллона. Отработка действий при обнаружении неполадок и неисправностей в работе газовых баллонов. Способы определения и устранения течи. Отработка действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях согласно производственной инструкции

### 2.2.3. Выполнение работ по эксплуатации и ремонту канализационных сетей и сооружений на них.

- Инструмент, приспособления и механизмы для прочистки сетей и устранения засорений.
- Гидравлические способы прочистки канализационных сетей на глубине до 12 м.
- Устранение случайных засорений сети гибким валом, специальными снарядами, штангами, обратным давлением.
- Работы с механической лебедкой.
- Подготовка троса и лебедки грузоподъемностью до 1 т, металлических шаров, цилиндров.
- Механические способы прочистки, приемы проведения. Прочистка сети мячами и дисками.
- Обход сети.
- Освоение технологии ремонта горловин канализационных колодцев.
- Получение и оформление задания на работу. Ознакомление с объектом аварийно-восстановительных работ. Изучение и освоение приемов по видам аварийно-восстановительных работ.
- Раскопка грунта при текущем ремонте сетевых колодцев и камер. Заделка стыков.
- Производство аварийных работ на канализационных сооружениях:
- Производство профилактического ремонта лебедок и гибкого вала.
- Гидравлическая прочистка канализационной сети с применением резинового мяча:
- Устранение случайных засорений канализационной сети с применением стальных штанг:
- Устранение случайных засорений с помощью гибкого вала:
- Выполнение работ по ремонту колодцев:
- Работы с применением пневмоинструмента
- Выполнение работ по прочистке канализационной сети с использованием каналоочистительной машины

#### 2.2.4. Самостоятельное выполнение работ слесаря АВР 4 разряда в составе звена.

Выполнение аварийно-восстановительных работ слесарем АВР в составе звена в соответствии квалификационной характеристикой и с соблюдением требований охраны труда, в т.ч. квалификационная пробная работа.

##### Выполнение пробной квалификационной работы

Примерный перечень квалификационных пробных работ:

- разборка и сборка задвижек Ду=100...400 мм, пожарных гидрантов, водоразборных колонок, вантузов;
- подготовка и заделка раструбов трубопроводов Ду до 400 мм;
- установка РУРС, ПФРК, ДРК Ду до 600 мм;
- санобработка гипохлоритом натрия узлов и труб Ду до 3 м;
- наполнение и пуск сетей в рабочий режим Ду до 400 мм;
- промывка сетей Ду до 400 мм;
- промывка домовых вводов и заводомерных сетей и пуск их в работу.
- подготовка гибкого вала в соответствии с предлагаемым засорением; отвода для ввода гибкого вала в трубопровод; проталкивание гибкого вала до засорения; устранение засорения (Ду до 600 мм);
- ремонт колодцев;
- монтаж пластмассовых трубопроводов на раструбах с резиновыми кольцами;
- извлечение осадка из колодцев;
- прочистка сети с помощью лебедки;
- прочистка сети с помощью надувного мяча.

### **2.3. Стажировка по безопасности работ на высоте**



**БИЛЕТЫ ДЛЯ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА****Билет № 1**

1. Дайте определение понятиям: водовод, магистраль, водопроводная сеть.
2. Наружный осмотр сети без открывания крышек колодцев.
3. Понятие о прочистке канализационной сети и ее назначение
4. Способы устранения газа из колодца.
5. Крепление стенок котлованов.

**Билет № 2**

1. Наружный осмотр водопроводной сети с открыванием крышек колодцев.
2. Работы, выполняемые при профилактическом обслуживании сооружений и устройств водопроводной сети.
3. Цель проведения телевизионной диагностики канализационных сетей
4. Способы прочистки канализационной сети
5. Нормативное время прибытия бригады на место аварии.

**Билет № 3**

1. Дайте определение понятию «дворовая канализационная сеть»
2. Порядок проведения наружного осмотра канализационной сети
3. Методы прочистки трубопроводов.
4. Наиболее распространённые методы реконструкции трубопроводов городской водопроводной сети с использованием бестраншейных технологий ремонта.
5. Нормативное время локализации аварийных ситуаций. Причины возникновения аварийных ситуаций.

**Билет № 4**

1. Дайте определение понятию «городская канализационная сеть»
2. Порядок проведения технического осмотра канализационной сети
3. Составные части водопроводной сети, подлежащие местной дезинфекции.
4. Порядок действий при опорожнении магистралей.
5. Роль Центра технической диагностики (ЦТД) в предупреждении и устранении аварийных ситуаций.

**Билет № 5**

1. Понятие об аварии на канализационной сети.
2. Действия, которые запрещены при осмотре трасс канализационных сетей.
3. Виды трубопроводной арматуры.
4. Порядок действий при наполнении магистралей.
5. Нормативное время прибытия бригады на место аварии.
6. Последовательность выполнения работ при разработке котлована.

**Билет № 6**

1. Состав сточных вод
2. Что фиксируется при наружном осмотре трасс водопроводных и канализационных сетей?
3. Основные параметры трубопроводной арматуры.
4. Основные требования предъявляемые к водопроводным сетям и магистралям.
5. Устройство траншей с откосами без креплений.

**Билет № 7**

1. Цель проведения наружного осмотра канализационных сетей
2. Механический способ прочистки канализационной сети.
3. Вантузы, их назначение, принцип действия, место установки.
4. Способы ремонта переломов и продольных трещин на чугунных трубах
5. Допустимая максимальная длина шланга изолирующего противогаса ПШ-1, используемого без принудительного нагнетания воздуха

**Билет № 8**

1. Порядок проведения наружного осмотра канализационной сети
2. Прочистка канализационной сети мячами и дисками.
3. Пожарные гидранты, их назначение, устройство, применение при эксплуатации водопроводной сети.
4. Способы устранения повреждений раструбных соединений
5. Требования безопасности при устройстве траншей без креплений.

**Билет № 9**

1. Порядок проведения технического осмотра трубопроводов, пересекающих линии метрополитена и железных дорог.
2. Ликвидация засора на канализационной сети с помощью гибкого вала.
3. Обратные клапаны, их назначение, устройство.
4. Причины возникновения свищей на стальных трубопроводах.
5. Крепление стенок котлованов и траншей.

**Билет № 10**

1. Документация, которой руководствуется звено при выполнении обхода канализационной сети.
2. Ликвидация засора на канализационных сетях обратным давлением сточной или водопроводной воды.
3. Задвижки, их назначение, устройство.
4. Способы соединения полимерных труб.
5. Автомобиль прикрытия. Правила установки.

**Билет № 11**

1. Порядок проведения технического осмотра шиберов и шандоров
2. Текущий ремонт дюкерных знаков
3. Материалы, применяемые для изготовления водопроводных труб.
4. Сооружения, входящие в состав системы водоснабжения.
5. Основные задачи и принципы организации движения в местах производства работ на проезжей части дорог.

**Билет № 12**

1. Порядок проведения технического осмотра канализационной сети
2. Прочистка коллекторов диаметром более 1000 мм
3. Задвижки: классификация по конструкции запорного органа и работе шпинделя.
4. Трубы из ВЧШГ- преимущества и недостатки.
5. Из каких функциональных частей состоит зона производства работ на проезжей части дорог?

**Билет № 13**

1. Виды загрязнений сточных вод и их характеристика.
2. Правила складирования выбираемого мусора из камер и колодцев
3. Назначение и правила установки уплотнения раструбного соединения.
4. Назначение водоводов, магистралей и водопроводных сетей. Виды водопроводных сетей.
5. Жидкость и ее основные свойства.

**Билет № 14**

1. Смотровые колодцы на канализационной сети, место их установки.
2. Прочистка канализационных сетей больших диаметров.
3. Преимущества и недостатки труб из серого чугуна и ВЧШГ.
4. Способы соединения стальных, чугунных и полимерных труб.
5. Нарезание резьбы: назначение, основные элементы резьбы, характеристика метрической и дюймовой резьбы. Их назначение.

**Билет № 15**

1. Место установки и назначение вантуза
2. Рекомендуемые способы прочистки керамических труб.
3. Назначение раструбов, ПФРК (патрубок фланец раструб компенсатор), ДРК (двойной раструб компенсатор).
4. Необходимость просчета оборотов шпинделя при закрытии (открытии) задвижек.
5. Перечень защитных средств, приспособлений и приборов, которые должна иметь бригада слесарей АВР при выполнении работ, связанных с опусканием рабочих в колодцы и камеры.

**Билет № 16**

1. Элементы канализационной сети и их характеристика.
2. Место установки и назначение грязевой камеры
3. Назначение и устройство выпусков на водопроводных сетях.
4. Упоры на водопроводной сети: назначение, место установки и материалы для их изготовления.
5. Очередность установки дорожных знаков и ограждений.

**Билет № 17**

1. Перечень работ выполняемых при осмотре камер связок и узлов переключений на канализационных сетях.
2. Работы, выполняемые при осмотре дюкеров на канализационных сетях.
3. Упоры на водопроводной сети: назначение, место установки и материалы для их изготовления.
4. Методы прочистки трубопроводов.
5. Распределение обязанностей между членами бригады при выполнении работ в колодцах и камерах

**Билет № 18**

1. Назначение профилактической прочистки канализационной сети и способы ее проведения.
2. Причины возникновения вредных газов в канализационных сетях.
3. Централизованная система водоснабжения и ее основные элементы.
4. Механическая прочистка водопроводных труб.
5. Обязанности ответственного руководителя работ по прибытию на место производства работ

**Билет № 19**

1. Причины и опасность засоров на канализационных сетях, способы их устранения.
2. Показатели надежности работы канализационной сети.
3. Свободные напоры на водопроводной сети.
4. Аварии на водопроводной сети и действия по их ликвидации.
5. Количество витков, которое должно остаться на барабане при разматывании троса.

**Билет № 20**

1. Аварии на канализационной сети и действия по их ликвидации.
2. Максимально допустимые скорости течения потока сточных вод в самотечной канализационной сети для металлических и неметаллических трубопроводов.
3. Пожарные гидранты, их назначение, устройство.
4. Порядок проведения гидравлического испытания на плотность напорного водовода.



5. Порядок оформления и выдачи наряда-допуска на проведение работ повышенной опасности слесарям АВР.

**НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ, НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА**

1. Конституция Российской Федерации Принята Всенародным голосованием 12.12.1993 г.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ (новая редакция) (с изменениями и дополнениями)
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 №195-ФЗ (с изменениями и дополнениями)
4. Гражданский кодекс Российской Федерации ч.4.1 от 30.11.1994г. N 51-ФЗ; ч.2 от 26.01.1996г. N 15-ФЗ (с изменениями и дополнениями)
5. Уголовный кодекс РФ от 13.06.1996 № 63-ФЗ (с изменениями и дополнениями)
6. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями)
7. Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ О промышленной безопасности опасных производственных объектов (с изменениями и дополнениями)
8. Федеральный закон от 21.12.1994 №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (с изменениями и дополнениями)
9. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями)
10. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
11. Федеральный закон от 29.11.2010 №326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)
12. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ»
13. Федеральный закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»
14. Градостроительный Кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (с изменениями и дополнениями)

15. Федеральный Закон РФ «Об электроэнергетике» от 26.03.2003 № 35-ФЗ (с изменениями и дополнениями)
16. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» Федеральный закон Российской Федерации от 23.11.2009 N 261-ФЗ (с изменениями и дополнениями)
17. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями)
18. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
19. Концепция городской целевой среднесрочной программы "Чистая вода Москвы" на период 2010-2012 гг. и на перспективу до 2020 года. Постановление Правительства Москвы от 24.03.2009 № 226-ПП
20. ГОСТ Р ИСО 14001-2007 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению
21. О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 №794 (с изменениями и дополнениями)
22. О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, Постановление Правительства Российской Федерации от 30.07.2004 № 401 (с изменениями)
23. ГОСТ 12.1.003-83 Шум. Общие требования безопасности (с Изменением № 1).
24. Положения о федеральном государственном надзоре в области промышленной безопасности». Постановление Правительства РФ от 15.11.2012 № 1170
25. О мерах по обеспечению промышленной безопасности опасных производственных объектов на территории Российской Федерации. Постановление Правительства Российской Федерации от 28.03.2001 №241 (с изменениями)
26. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов». Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21.11.2013 N 559.
27. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности производств хлора и хлорсодержащих сред». Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20.11.2013 N 554.

28. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств». Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.03.2013 N 96.
29. Правила организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте. Постановление Правительства Российской Федерации от 10.03.1999 №263 (с изменениями)
30. Положение о производственном контроле за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах АО «Мосводоканал». Приказ АО «Мосводоканал» от 08.07.2015 № 01-03-1163/15
31. Регламент действий персонала МГУП «Мосводоканал» в случае возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций на объектах и сооружениях системы водоснабжения и водоотведения от 14.10.2008.
32. Порядок проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 31.12.2014 N (01)03-1974/14
33. Порядок расследования причин инцидентов, их учета и анализа, на опасных производственных объектах АО «Мосводоканал». Приказ АО "Мосводоканал" от 05. 06 2012 № 1-04-460/12
34. Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации. М., 2000, ГП «Союзводоканалпроект». Утв. приказом Госстроя России от 30.12.99 N 168
35. Правила пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации. Утверждены постановлением Правительства РФ от 12.02.99 N 167(с изменениями и дополнениями)
36. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства (ПОТ РМ 025-2002) Утверждены Постановлением Министерства труда и социального развития России от 16.08.2002 г. № 61 (с изменениями)
37. Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 17.09.2014 № 642н.

38. Правила по охране труда при работе на высоте. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 марта 2014 года № 155н.
39. Положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (РД 03-20-2007). Приказ Ростехнадзора от 29.01.2007 №37.
40. Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций (Постановление Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13 января 2003 г. N 1/29)
41. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 № 390
42. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих / Выпуск 69, раздел «Водопроводно-канализационное хозяйство» с добавлениями. – М., 1985.
43. Учебные планы и программы для подготовки и повышения квалификации рабочих на производстве. Профессия – слесарь аварийно-восстановительных работ. – Утверждено управлением кадров и учебных заведений МЖКХ РСФСР 22 декабря 1983 года.
44. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП). Приказ Минэнерго от 13.01.03 №6
45. «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ). Вып. 7
46. «Правила учета электрической энергии». Приказ Минэнерго России от 19.09.1996г.
47. «Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации». Приказ Минтопэнерго РФ от 19.02.2000 N 49 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 16.03.2000 N 2150)
48. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.07.2013 N 328н
49. Правила проведения земляных работ, установки временных ограждений, размещения временных объектов в городе Москве (Постановление Правительства Москвы от 19 мая 2015 года N 299-ПП)
50. Об утверждении «Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты». Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009. №290н (с изменениями)
51. «Об утверждении Правил расследования причин аварий в



- электроэнергетике». Постановление Правительства Российской Федерации от 28.10.2009 № 846
52. «О лицензировании эксплуатации взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов I, II и III классов опасности» (с изменениями). Постановление Правительства Российской Федерации от 10.06.2013. № 492
53. СО 153-34.03.603-2003 «Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках». Приказ Минэнерго России от 30.06.2003 г. № 261
54. Методические указания по допуску в эксплуатацию новых и реконструированных электрических и тепловых энергоустановок. Приказ Минэнерго России от 03.04.2002г.
55. Алгоритмы первой помощи. Москва Институт проблем управления здравоохранения 2009г.
56. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 4 мая 2012г. №477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи»
57. Правила по охране труда в жилищно-коммунальном хозяйстве. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 июля 2015 года № 439н
58. О специальной оценке условий труда. Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. N 426-ФЗ
59. Маньков В.Д., Заграничный С.Ф. Средства защиты, применяемые в ЭУ. Устройство, испытания, эксплуатация. Справочное пособие. – Второе издание, испр. и дополн. – СПб.: НОУ ДПО «УМИТЦ «ЭлектроСервис», 2008 г. - 132 с.
60. ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. «Организация обучения безопасности труда. Общие положения»
61. Межотраслевые правила по охране труда при холодной обработке металлов ПОТ Р М-006-97. – М, 1998
62. Федеральные нормы и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы". Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21 ноября 2013 года N 558
63. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. – М.: Академия, 2000.
64. Камизун В.И. и др. Гидравлика, водоснабжение и канализация. - Л.,1980.
65. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. – М.: Академия, 2000.



- 66.Новиков П.Н. Слесарь-ремонтник: Учебник. – М.; 2003.
- 67.Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы: Учебник. – М.: Академия, 2003.
- 68.Сомов М.А. Водопроводные системы и сооружения. - М.,1988.
- 69.Якуба Ю.А. Справочник мастера производственного обучения. – М.: ИРПО, 2000.
- 70.Маньков В.Д., Заграничный С.Ф. Защитное заземление и защитное зануление электроустановок: Справочник. – СПб.: Политехника, 2005. – 400с.
- 71.Взаимоотношения производителей и потребителей тепловой энергии. Практическое пособие. В.Н.Рябинкин; М., 2006г.-264с., м.п.
- 72.Вопросы и ответы по охране труда и технике безопасности в электроустановках. Учебно-методические материалы. Издание 3. Сост. Ю.Н.Балаков, - М.: МИЭЭ, 2012г, 148с., м.п.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**Перечень оборудования, инструментов и расходных материалов, используемых для практического обучения в учебно-производственных мастерских Центра обучения  
Общеслесарные работы**

№ п/п	Наименование	Количество
1	Труба стальная ½ “	2м
2	Уголок ½ “	4 шт.
3	Тройник ½ “	4 шт.
4	Сгон ½ “	3 шт.
5	Контргайка ½ “	3 шт.
6	Муфта ½ “	3 шт.
7	Кран ½ “	2 шт.
8	Лен или фум-лента	50 г.
9	Паста уплотнительная	10 г.
10	Труба металлопластиковая 16,20	2м
11	Труба полипропиленовая 16,20	2м
12	Фитинг компрессионный для металлопласта 16,20	4 шт.
13	Фитинг обжимной для металлопласта 16,20	4 шт.
14	Уголок компрессионный для м/п 16,20	4 шт.
15	Уголок обжимной для металлопласта 16,20	4 шт.
16	Труба пвх 32	2 м
17	Уголок для пвх 90°	4 шт.
18	Клей для пвх труб	25 г.
19	Очиститель для пвх труб	10 г.
20	Фитинг компрессионный для полипропиленовых труб 16,20	6 шт.

Отработка безопасных приёмов и методов труда при работе в колодцах.  
Отработка действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях.

№ п/п	Наименование	Количество
1	Пояс спасательный	1
2	Веревка с карабином	1
3	каска	1
4	рукавицы	1 пара
5	Ведро окованное	1
6	вентилятор	1
7	Комплект искробезопасного инструмента	1
8	Костюм рабочий	1
9	сапоги	1 пара
	газоанализатора типа Drager X-am 7000	1

Работы по обслуживанию и ремонту водомерных узлов

№ п/п	Наименование	Количество
1	Счетчик воды ду 15	1
2	Счетчик воды ду 20	1
3	Счетчик воды ду 25	1
4	Счетчик воды ду 30	1
5	Счетчик воды ду 40	1
6	Фильтр сетчатый ду15	1
7	Фильтр сетчатый магнитный ду 20	1
8	Фильтр сетчатый магнитный ду 25	1
9	Фильтр сетчатый магнитный ду 30	1
10	Фильтр сетчатый магнитный ду 40	1
11	Труба ду15	1м
12	Труба ду20	1м
13	Труба ду25	1м
14	Труба ду30	1м
15	Труба ду40	1м
16	Кран ду15	2
17	Кран ду20	2
18	Кран ду25	2
19	Кран ду30	2
20	Кран ду40	2

21	Кран 3-х ходовой ½ “	1
22	Манометр ½ “	1
23	Фланец переходной ду15	2
24	Фланец переходной ду20	2
25	Фланец переходной ду25	2
26	Фланец переходной ду30	2
27	Фланец переходной ду40	2
28	Манжета уплотнительная ду 50	2шт
29	Болт,гайка М12	8 шт
30	Контргайка 15	4
31	Контргайка 20	4
32	Контргайка 25	4
33	Контргайка 30	4
34	Контргайка 40	4
35	Муфта15	4
36	Муфта20	4
37	Муфта25	4
38	Муфта30	4
39	Муфта40	4
40	лен	250 гр

## Ремонт колодцев

№ п	Наименование	Количество
1	Кирпич красный	17
2	Цемент м 400 ,песок или (цпс)	4 кг
3	мастерок	1
4	кольцо промежуточное	1
5	люк	1
6	крышка люка	1
7	рукавицы	1 пара
8	сегменты	2
	Отбойный молоток	1
	Пневмокомпрессор	1
	Маслостанция	1
	Парогенератор	1

## Демонтажно-монтажные работы

№ п/п	Наименование	Количество
1	Болты М16	24 шт
2	Гайки М16	24 шт
3	Прокладки резиновые 100мм	3шт
4	Канат смоляной	0,2кг
5	Свинец	1,5кг
6	Кран шаровой ½ “	1
7	Набивка сальниковая	0,1кг
8	Перчатки защитные	3пары
10	Газ пропан	0,5кг
11	Горелка ГИИВ 3,65	1 шт

Начальник Центра обучения УРП

«30» августа 2016г.



А.Г.Бекетов



**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**

Документ № (32)11исх-1133/16 от 19.08.2016

**Об утверждении учебно-программной документации**

349138 Последовательное согласование служебной записки в два

Процесс этапа

Инициатор Чибисова Анастасия Борисовна

Кому Вдовин Михаил Иванович

От кого Винокурова Надежда Юрьевна

Фамилия Имя Отчество	Должность	Подпись	Примечание
Бекетов Андрей Геннадиевич	Начальник центра , Центр обучения	10.08.2016 07:31 Согласовано	
Дудченко Тимур Олегович	Директор , Производственно-эксплуатационное управление канализационной сети	18.08.2016 17:22 Согласовано	
Линник Дмитрий Михайлович	Начальник управления , Управление охраны труда, гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций	12.08.2016 07:50 Согласовано	
Яковлев Александр Васильевич	Директор , Производственное управление "Мосводопровод"	10.08.2016 07:46 Согласовано	
Винокурова Надежда Юрьевна	Начальник управления , Управление по работе с персоналом	19.08.2016 07:25 Подписано	

Исполнители Чибисова Анастасия Борисовна

Вид Вторичный К документу № (32.3)11исх-322/16 от 30.06.2016