

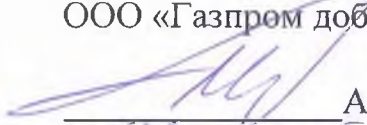
**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ГАЗПРОМ ДОБЫЧА НАДЫМ»**

---

**КОМПЛЕКТ  
учебно-программной документации  
для профессионального обучения рабочих  
по профессии «Оператор хлораторной установки»  
(2-3 разряды)**

Образовательная организация: Учебно-производственный центр  
ООО «Газпром добыча Надым»

УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер – первый  
заместитель генерального директора  
ООО «Газпром добыча Надым»

  
А.В. Дарымов  
« 24 » декабрь 2020 г.

КОМПЛЕКТ  
учебно-программной документации  
для профессионального обучения рабочих  
по профессии «Оператор хлораторной установки»  
(2-3 разряды)

## АННОТАЦИЯ

---

Комплект учебно-программной документации предназначен для подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» 2-3-го разрядов.

Комплект разработан в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Оператор по доочистке и обеззараживанию очищенных стоков».

В программе теоретического обучения рассматриваются вопросы обеззараживания воды хлорсодержащими окислителями, особенности оборудования хлораторных установок, транспортировки и хранения жидкого хлора, методы предотвращения биологического обрастания в системах оборотного охлаждения, методы борьбы с органическими микрозагрязнениями воды термическими и физическими способами.

В программе практики отрабатываются навыки приготовления и использования реагентов, отбора проб и проведения анализов на хлораторной установке, обслуживания механических установок по приготовлению хлорных, аммиачных, фтораторных растворов и установок сернистого газа.

Данный комплект учебно-программной документации предназначен для работников, занимающихся разработкой учебно-методических материалов для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих в Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ООО «Газпром добыча Надым», а также для специалистов, организующих и осуществляющих данное обучение.

### Сведения о документе:

1 РАЗРАБОТАН	Учебно-производственным центром ООО «Газпром добыча Надым»
2 УТВЕРЖДЕН	Главным инженером – первым заместителем генерального директора ООО «Газпром добыча Надым» «24» декабря 2020 г.
3 СОГЛАСОВАН	Педагогическом советом Учебно-производственного центра ООО «Газпром добыча Надым» Протокол № 06 от «10» декабря 2020 г.
4 СРОК ДЕЙСТВИЯ	5 лет

© ООО «Газпром добыча Надым», 2020

Распространение настоящих учебно-методических материалов осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных ПАО «Газпром».

**Список исполнителей:**

Методическое обеспечение разработки и составления комплекта учебно-программной документации:

Ведущий инженер по подготовке кадров  
учебно-производственного центра  
ООО «Газпром добыча Надым»

О.Г. Зарецкова

Методист учебно-производственного центра  
ООО «Газпром добыча Надым»

Т.Ю. Уразметова

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения .....	7
2 Термины и определения .....	12
3 Обозначения и сокращения.....	16
4 Основная программа профессионального обучения – программа переподготовки рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» 2-3-го разрядов.....	17
4.1 Квалификационная характеристика.....	17
4.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих.....	23
4.3 Планируемые результаты обучения.....	23
4.4 Примерные условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии.....	25
4.5 Учебный план.....	27
4.6 Календарный учебный график.....	28
4.7 Содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Охрана труда и промышленная безопасность» .....	28
4.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.03 «Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами–имитаторами» .....	37
4.9 Содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.04 «Обучение приемам оказания первой помощи при неотложных состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте» .....	39
4.10 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология» .....	41
4.11 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика».....	47
5 Основная программа профессионального обучения – программа повышения квалификации рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» 3-го разряда.....	53
5.1 Квалификационная характеристика.....	53
5.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих.....	53
5.3 Планируемые результаты обучения.....	53
5.4 Примерные условия реализации программы переподготовки рабочих по профессии.....	53
5.5 Учебный план.....	54
5.6 Календарный учебный график.....	55

5.7 Тематический план и содержание программы учебной специальности профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология».....	55
5.8 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика».....	61
6 Оценочные материалы для контроля освоения основных программ профессионального обучения.....	66
6.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения основных программ профессионального обучения по профессии.....	66
6.2 Комплект контрольно-оценочных средств.....	67
7 Методические материалы.....	77
7.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса.....	77
7.2 Учебно-методическое обеспечение.....	78

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1 Область применения**

Настоящий комплект учебно-программной документации предназначен для профессионального обучения по программам переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» 2-3-го разрядов и включает в себя:

- общие положения;
- термины, определения, обозначения и используемые сокращения;
- основные программы профессионального обучения рабочих по профессии, в т. ч.:
  - квалификационные характеристики по профессии;
  - планируемые результаты обучения (перечень компетенций, приобретаемых в результате обучения по основным программам профессионального обучения рабочих по профессии);
  - учебные и тематические планы и программы теоретического обучения и практики;
  - оценочные материалы для контроля освоения программ профессионального обучения (тестовые дидактические материалы для проверки знаний, полученных в процессе обучения рабочих);
  - методические материалы.

### **1.2 Цель реализации основных программ профессионального обучения рабочих по профессии**

Основные программы профессионального обучения рабочих по профессии имеют своей целью формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, необходимых для выполнения видов профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессиональных стандартов.

Учебно-программная документация для переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» 2-3-го разрядов раскрывает обязательный (федеральный) компонент содержания обучения по профессии и параметры качества усвоения учебного материала с уче-

том требований профессионального стандарта: «Оператор по доочистке и обеззараживанию очищенных стоков», утвержденный приказом Минтруда России от 21.12.2015 № 1101н.

*Таблица 1* – Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» 2-3-го разрядов

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
16.074	Профессиональный стандарт «Оператор по доочистке и обеззараживанию очищенных стоков», утвержденный приказом Минтруда России от 21.12.2015 № 1101н

Квалификационные характеристики составлены на основании требований профессионального стандарта «Оператор по доочистке и обеззараживанию очищенных стоков» и дополнены требованиями п. 8 общих положений ЕТКС (выпуск 1).

### **1.3 Нормативно–правовые основания разработки**

Нормативную правовую основу разработки настоящего комплекта учебно-программной документации составляют следующие нормативные документы, стандарты и классификаторы:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями)

Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»

Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) ОК 016–94, принятый постановлением Госстандарта РФ от 26.12.1994 № 367 (с последующими изменениями и дополнениями)

Приказ Минтруда России от 21.12.2015 № 1101н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор по доочистке и обеззараживанию очищенных стоков»

ГОСТ 12.0.004–2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения



Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810)

Требования к разработке и оформлению учебно-методических материалов для профессионального обучения персонала дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», утвержденные Департаментом ПАО «Газпром» (Е.Б. Касьян) 05.08.2019 № 07/15–3005

Перечень профессий для подготовки рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром», утвержденный Департаментом (Е.Б. Касьян) ОАО «Газпром» 25.01.2013

Матрица обучения и учебно-методического обеспечения СНФПО по основным рабочим профессиям дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», утвержденная Департаментом (Е.Б. Касьян) ОАО «Газпром» в 2013 г. (СНО 05.11.08.239.03) (с изменениями и дополнениями)

#### **1.4 Требования к обучающимся**

Уровень образования обучаемых для допуска к обучению – не ниже среднего общего.

В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Оператор по доочистке и обеззараживанию очищенных стоков»:

– профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих (для 3-го разряда).

Требования к опыту практической работы – не менее одного года в области водоснабжения и водоотведения (для 3-го разряда).

#### **1.5 Срок обучения**

Продолжительность обучения в соответствии с действующим Перечнем профессий для профессиональной подготовки рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром», утвержденным Департаментом ОАО «Газпром» (Е.Б. Касьян) 25.01.2013, при переподготовке рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» 2-3-го разрядов составляет 1 месяц (160 часов), при повышении квалификации рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» 3-го разрядов с отрывом от производства – 1 месяц (160 часов).

## **1.6 Общая характеристика основных программ профессионального обучения рабочих по профессии**

Основные программы профессионального обучения рабочих по профессии осваиваются в различных формах: очной (с отрывом от работы), очно–заочной (вечерней – с частичным отрывом).

Обучение данной профессии проводится по курсовой/индивидуальной форме обучения.

При обучении рабочих должно строго соблюдаться правило последовательного получения знаний, умений и навыков от начального уровня квалификации к более высокому.

Учебными планами предусмотрено теоретическое обучение и практика.

В основные программы профессионального обучения включены тематические планы и программы дисциплин: «Специальная технология», «Основы работы на ПК с АОС и тренажерами–имитаторами», а также программы практики.

Тематические планы и программы дисциплины общепрофессионального учебного цикла «Основы природоохранной деятельности» изданы отдельным выпуском.

Практика при переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» проводится непосредственно на производстве.

В процессе теоретического обучения и практики рабочие должны овладеть знаниями по эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий, повышению производительности труда, экономии материальных и других ресурсов. При проведении обучения особое внимание должно уделяться вопросам изучения и выполнения требований охраны труда и промышленной безопасности, в том числе при проведении конкретных видов работ.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

Профессиональное обучение рабочих завершается итоговой аттестацией (сдачей квалификационного экзамена), которая проводится в установленном порядке квалификационными комиссиями, создаваемыми в соответствии с Положением об итоговой аттестации и присвоении квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах непрерывного фирменного профессионального обучения в обществах и организациях ПАО «Газпром».

По мере обновления технической и технологической базы производства, принятия новых нормативных и регламентирующих документов в учебные материалы должны быть своевременно внесены соответствующие коррективы.

Изменения и дополнения в учебные планы, тематические планы и программы могут быть внесены только после их рассмотрения и утверждения педагогическим советом.

## 2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В комплекте используются следующие термины и их определения:

**1 автоматизированная обучающая система (АОС):** Интерактивная обучающая система, предназначенная для приобретения и контроля знаний обучаемого, разработанная с использованием современных средств компьютерного дизайна (графики, видеофрагментов, анимационных фрагментов, текстовых ссылок и других мультимедийных технологий) в соответствии с утвержденной программой обучения для конкретной профессии, специальности или группы специальностей.

[Унификация учебно-методических материалов и их оформление, СНО 05.01.09.024.01, п. 4.1.3]

**2 итоговая аттестация:** Форма оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

[Федеральный закон [от 29.12.2012 № 273–ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации», статья 59, п. 1]

**3 квалификационный экзамен:** Форма проведения итоговой аттестации лиц, прошедших обучение по основным программам профессионального обучения, с целью определения соответствия полученных компетенций, знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления им на этой основе квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Составляющими квалификационного экзамена являются практическая квалификационная работа и проверка теоретических знаний.

[Федеральный закон [от 29.12.2012 № 273–ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации», статья 74]

**4 квалификация:** Уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности.

[Федеральный закон [от 29.12.2012 № 273–ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации», статья 2, п. 5]

**5 компетенция:** 1) Совокупность профессиональных знаний, личностно-деловых и профессиональных характеристик работника, которые необходимы для эффективного решения поставленных задач.

[Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром»

[от 29.01.2016 № 42](#) (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810), п. 2.3]

2) Динамическая комбинация знаний, умений и способность применять их для успешной профессиональной деятельности.

[Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утв. Минобрнауки России [от 22.01.2015 № ДЛ–1/05вн](#)]

**6 образование:** Единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенций определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно–нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов.

[Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» [от 29.01.2016 № 42](#) (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810), п. 2.4]

**7 образовательная рабочая программа:** Образовательная программа, детально раскрывающая содержание обучения по конкретной дисциплине или курсу, разработанная на основании типовой (примерной) программы применительно к конкретной организации, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом специфики производства и национально–регионального компонента.

[Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» [от 29.01.2016 № 42](#) (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» [от 14.12.2016 № 810](#)), п. 2.6]

**8 обучающийся:** физическое лицо, осваивающее образовательную программу.

[Федеральный закон [от 29.12.2012 № 273–ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями), ст. 2, п. 15]

**9 обучение:** Целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенциями, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни.

[Федеральный закон [от 29.12.2012 № 273–ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями), ст. 2, п. 3]

**10 педагогическая деятельность:** Деятельность, осуществляемая преподавателями для достижения результатов, предусмотренных образовательной программой или рядом образовательных программ.

[Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» [от 29.01.2016 № 42](#) (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» [от 14.12.2016 № 810](#)), п. 2.13]

**11 педагогические работники:** Физические лица, которые состоят в трудовых, служебных отношениях с организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и выполняют обязанности по обучению, воспитанию обучающихся и (или) организации образовательной деятельности.

[Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» [от 29.01.2016 № 42](#) (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» [от 14.12.2016 № 810](#)), п. 2.14]

**12 практика:** Вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

[Федеральный закон [от 29.12.2012 № 273–ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями) ст. 2, п. 24]

**13 профессиональное обучение:** Вид образования, который направлен на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения определенных трудовых, служебных функций (определенных видов трудовой, служебной деятельности, профессий).

[Федеральный закон [от 29.12.2012 № 273–ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями) ст. 2, п. 13]

**14 профиль компетенций:** Структурированный перечень компетенций для определенной должности с указанием требуемого для эффективного выполнения задач уровня их развития.

[Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» [от 29.01.2016 № 42](#) (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» [от 14.12.2016 № 810](#)), п. 2.19]

**15 результаты обучения:** Компетенции, приобретаемый практический опыт, знания и умения.

[Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования]

**16 тестовые дидактические материалы:** Инструмент, предназначенный для измерения уровня подготовки обучающихся, состоящий из системы контрольных стандартизированных тестовых заданий (вопросов), стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов. Тестовые задания (вопросы) могут также применяться обучающимися для самоконтроля знаний.

**17 учебный план:** Документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», формы промежуточной аттестации обучающихся.

[Федеральный закон [от 29.12.2012 № 273–ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации», с последующими изменениями и дополнениями, ст. 2, п. 22]

**18 экзамен:** Составляющая образовательного процесса, направленная на оценку знаний человека. Экзамен проводится с использованием экзаменационных билетов, составленных на основе вопросов, охватывающих все темы программы дисциплины.

### **3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ**

В комплекте используются следующие сокращения:

АОС – автоматизированная обучающая система;

ЕСКД – Единая система конструкторской документации;

ЕТКС – Единый тарифно-квалификационный справочник;

НТД – нормативно–техническая документация;

ОК – общая компетенция;

ПБ – промышленная безопасность;

ПК – профессиональная компетенция;

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

ССБТ – система стандартов безопасности труда.



## 4 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ

### по профессии «Оператор хлораторной установки» 2-3-го разрядов

#### 4.1 Квалификационная характеристика

Профессия – оператор хлораторной установки

Квалификация – 2-3-й разряды

Оператор хлораторной установки 2-3-го разрядов **должен иметь практический опыт:**

- получения (передачи) информации о состоянии рабочего места при приемке-сдаче смены;
- проверки комплектности и исправности средств индивидуальной защиты и средств труда для выполнения трудовых действий;
- обхода, осмотра и проверки технического и санитарного состояния технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод;
- проверки работоспособности установок ультрафиолетовой обработки воды;
- осуществления замены и транспортировки газовых баллонов к местам их использования и хранения;
- ведения журнала расхода хлора, аммиака, фтора, сернистого газа, гидроксида кальция, других обеззараживающих сточные воды инертных и химических реагентов;
- передачи информации о выявленных дефектах и неисправностях в диспетчерскую службу;
- уборки рабочего места, дезинфекция эксплуатируемого технологического и вспомогательного оборудования;
- получения сменного задания на проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод;
- проверки комплектности и исправности инструмента, приспособлений и средств индивидуальной защиты;
- отключения технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод для профилактического или планового ремонтов;

- выполнения работ по очистке и мелкому ремонту технологического и вспомогательного оборудования и подготовке его к ремонту;
- обеспечения устойчивого режима работы вентиляционного оборудования;
- контроля значений давления газа и опорожнения газовых баллонов, а также их исправности;
- устранения утечек газа из баллонов на рабочем месте их использования;
- демонтажа, монтажа кварцевых труб установок ультрафиолетовой обработки сточных вод в сроки, установленные техническими регламентами;
- очистки поверхности корпуса (оболочки) установки ультрафиолетовой обработки сточных вод специальным раствором;
- замены бактерицидных ультрафиолетовых ламп;
- уборки рабочего места, дезинфекции эксплуатируемого технологического и вспомогательного оборудования;
- управления процессом распределения сточных вод на секции фильтра и равномерного орошения их поверхности;
- промывки поддонного пространства и каналов фильтров в соответствии с установленными требованиями;
- контроля работы дозирующих устройств и состояния загрузочного материала;
- очистки межзонного пространства фильтров и лотков от осадка и ликвидация заболоченности поверхности фильтров;
- выполнения вспомогательных работ при взятии проб для лабораторно-производственного контроля очистки сточных вод;
- приготовления обеззараживающих химических растворов с соблюдением установленных лабораторией доз хлора, фтора, аммиака, сернистого газа, гипохлорита кальция, хлорной извести;
- транспортировки приготовленных химических растворов к месту контакта с осветленными сточными водами;
- смешения осветленных сточных вод с химическими растворами в контактных резервуарах;
- мониторинга расхода хлора, фтора, аммиака, сернистого газа, гидрохлорида кальция, хлорной извести;
- контроля количества остаточного хлора, фтора и прочности раствора хлорной извести, гипохлорита кальция;
- проверки работы автоматической системы дозирования, переключения режима с автоматического на ручной и наоборот;

- определения уровня загазованности помещений продуктами обеззараживания сточных вод;

- регулирования процесса облучения осветленных сточных вод бактерицидными ультрафиолетовыми лампами в режиме, соответствующем требованиям технического регламента;

- обеспечения протекания потока жидкости, установленного требованиями технического регламента, через установку ультрафиолетовой обработки сточных вод;

- контроля соответствия используемых в установках ультрафиолетовой обработки воды ламп режиму (времени) воздействия их облучения на обрабатываемую сточную воду.

Оператор хлораторной установки 2-3-го разрядов **должен уметь:**

- пользоваться визуальным и инструментальными методами проверки работоспособности технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод;

- применять средства механизации при транспортировке баллонов с газом к местам их использования и хранения;

- вести учет расхода хлора, аммиака, фтора, сернистого газа, гидроксида кальция, других инертных и химических материалов, используемых для обеззараживания сточных вод;

- производить пуск и остановку технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод;

- выполнять слесарные и наладочные работы на технологическом и вспомогательном оборудовании доочистки и обеззараживания сточных вод;

- контролировать режим подачи воздуха на рабочее место через систему принудительной вентиляции;

- проверять работу технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод после проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту;

- контролировать процесс доочистки осветленных сточных вод на фильтрах;

- пользоваться способами очистки и промывки внутренней поверхности фильтра и ликвидации заболоченности его поверхности;

- регулировать распределение осветленных сточных вод и орошение поверхности фильтра;

- обеспечивать работу дозирующих устройств в соответствии с установленными требованиями;

- вести сменный журнал доочистки осветленных сточных вод;
- пользоваться методами приготовления химических растворов для обеззараживания осветленных сточных вод;
- пользоваться подъемно-транспортными механизмами для транспортировки химических растворов к месту смешения с осветленными сточными водами;
- регулировать время контакта осветленных сточных вод с химическим раствором до их полного обезвреживания;
- определять оптимальный режим работы дозирующих устройств (автоматический или ручной) в зависимости от состава загрязнения осветленных сточных водах;
- вести сменный журнал обеззараживания осветленных сточных вод с использованием инертных материалов и химических реагентов;
- контролировать режим работы установки ультрафиолетовой обработки осветленных сточных вод;
- синхронизировать модель бактерицидных ультрафиолетовых ламп и время облучения ими осветленных сточных вод в зависимости от уровня и состава их загрязнения;
- изменять режим работы обслуживаемого оборудования в зависимости от уровня и состава их загрязнения;
- производить аварийную остановку основного и вспомогательного оборудования установки ультрафиолетовой обработки осветленных сточных вод;
- применять средства индивидуальной защиты, инструмент и приспособления при выполнении трудовых действий;
- вести сменный журнал ультрафиолетовой обработки осветленных сточных вод.

Оператор хлораторной установки 2-3-го разрядов **дополнительно должен уметь:**

- соблюдать особые правила и инструкции выполнения работ;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;
- соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;
- выполнять работы, связанные с приемкой и сдачей смены;
- проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;
- применять экономические знания в своей практической деятельности;
- анализировать результаты своей работы и бригады.

Оператор хлораторной установки 2-3-го разрядов **должен знать:**

- назначение и принцип действия технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод;
- технологические процессы доочистки и обеззараживания сточных вод;
- последовательность действий при обнаружении отклонений в работе технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных;
- правила транспортировки баллонов с газом;
- меры безопасности при работе с сосудами под давлением;
- номенклатуру технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод;
- правила технического обслуживания и ремонта технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод;
- приемы и методы выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод;
- способы ликвидации утечки газа из баллонов;
- конструктивные особенности фильтров доочистки осветленных сточных вод и правила их эксплуатации;
- состав загрязняющих веществ в осветленных сточных водах и технология их обработки на фильтрах;
- систему учета результатов доочистки осветленных сточных вод на фильтрах и правила ведения установленной документации;
- способы проверки исправности и правила применения средств индивидуальной защиты, инструмента и приспособлений для выполнения трудовых действий;
- конструктивные особенности технологического и вспомогательного оборудования обеззараживания осветленных сточных вод;
- способы определения концентрации химических растворов;
- свойства хлора, аммиака, фтора, сернистого газа, гидроокиси кальция, других инертных и химических материалов, используемых для обеззараживания осветленных сточных вод;
- основы химии;
- устройство вентиляционной системы и подъемно-транспортных механизмов;
- приемы и методы труда при выполнении работ по обеззараживанию осветленных сточных вод;

- перечень мероприятий по оказанию первой помощи пострадавшему при отравлении инертными материалами и химическими реагентами;
- способы проверки исправности и правила применения средств индивидуальной защиты, инструмента и приспособлений для выполнения трудовых действий;
- конструктивные особенности и принцип действия основных элементов установки ультрафиолетовой обработки осветленных сточных вод;
- правила эксплуатации установки ультрафиолетовой обработки осветленных сточных вод;
- требования охраны труда, промышленной, экологической, пожарной безопасности и производственной санитарии для оператора по доочистке и обеззараживанию сточных вод;
- производственные и производственно-технические инструкции;
- приемы и методы труда при выполнении работ по обеззараживанию осветленных сточных вод.

Оператор хлораторной установки 2-3-го разрядов **дополнительно должен знать:**

- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;
- технологический процесс выполняемой работы;
- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;
- правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;
- режим экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;
- безопасные методы и приемы труда, санитарно-гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- основные показатели производственных планов;
- порядок установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов; пересмотра норм и расценок;
- условия оплаты труда при совмещении профессий;

- особенности оплаты и стимулирования труда;
- основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;
- основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;
- требования по охране окружающей среды и недр.

#### **4.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих**

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: очистка и обеззараживание сточных вод.

Объектами профессиональной деятельности обученных рабочих являются:

- механические установки по приготовлению хлорных, аммиачных, фтораторных растворов и установок сернистого газа;
- технологические процессы доочистки и обеззараживания сточных вод в системах водоотведения;
- лабораторные приборы и КИП, применяемые в технологиях хлораторной установки ;
- конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

Обучающийся по профессии «Оператор хлораторной установки» 2-3-го разрядов готовится к следующим видам деятельности:

- обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод;
- доочистка и обеззараживание сточных вод.

#### **4.3 Планируемые результаты обучения**

В результате изучения программы переподготовки рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» 2-3-го разрядов обучающийся должен освоить **общие компетенции (ОК)**, представленные в таблице 2.

*Таблица 2* – Перечень общих компетенций, формируемых при переподготовке рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» 2-3-го разрядов

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2	Организовывать профессиональную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, решать стандартные практические задачи, ограниченные кругом непосредственных обязанностей сотрудника
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством

В результате изучения программы переподготовки рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» 2-3-го разрядов обучающийся должен освоить виды деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции** (ПК), представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при переподготовке рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» 2-3-го разрядов

Код	Наименование ВД (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ВД1 (ПМ.01)	Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод		
ПК 1.1	Проверка работоспособности технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод	16.074	А/01.3
ПК 1.2	Техническое обслуживание и ремонт технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод	16.074	А/02.3
ВД2 (ПМ.02)	Доочистка и обеззараживание сточных вод		
ПК 2.1	Регулирование технологического процесса доочистки сточных вод на фильтрах	16.074	В/01.4
ПК 2.2	Ведение процесса обеззараживания сточных вод с использованием инертных материалов и химических реагентов	16.074	В/02.4
ПК 2.3	Управление процессом ультрафиолетовой обработки сточных вод	16.074	В/03.4



Код	Наименование ВД (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
<p>* Модульно–компетентностный подход предусматривает, что освоение каждого из видов деятельности осуществляется в рамках профессионального модуля с одноименным виду деятельности названием.  ** В соответствии с таблицей 1 данного типового комплекта учебно-программной документации.</p>			

#### **4.4 Примерные условия реализации программы переподготовки рабочих по профессии**

##### **4.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса программы переподготовки рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» 2-3-го разрядов**

Требования к образованию, освоению педагогическими работниками дополнительных профессиональных программ, обеспечивающих обучение, к опыту работы педагогических работников в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности программы обучения, должны соответствовать Требованиям к квалификации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и образовательных организаций ПАО «Газпром» (приложения № 1 и 2 к письму «О требованиях к педагогическим работникам ПАО «Газпром» от 24.03.2017 № 07/15/05–221.

##### **4.4.2 Материально-технические условия реализации программы переподготовки рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» 2-3-го разрядов**

Реализация программы переподготовки рабочих по профессии предполагает наличие учебных кабинетов: по спецтехнологии; электротехники; черчения; слесарного дела; охраны труда и промышленной безопасности.

Реализация программы переподготовки рабочих по профессии предполагает наличие компьютерного класса для работы с АОС и тренажерами–имитаторами.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству слушателей; проекционный экран; доска для письма фломастерами или флип-чарт.

Технические средства обучения: персональные компьютеры; программное обеспечение; аудиовизуальные средства (оверхед-проекторы, мультимедиа-проекторы, видеомагнитофоны, видеопрезентаторы, документ-камеры); интерактивные обучающие системы (АОС по темам учебных дисциплин).

#### **4.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям**

Реализация программы переподготовки рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» 2-3-го разрядов обеспечивается комплектом учебно-методической литературы, учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен современными учебными и учебно-методическими материалами. Библиотечный фонд укомплектовывается печатными изданиями (в т. ч. официальными справочно-библиографическими, отечественными и зарубежными периодическими изданиями) и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине, профессиональному модулю из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, профессиональному модулю на одного обучающегося.

В процессе освоения программы переподготовки рабочих по профессии, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к учебным материалам, посредством предоставления возможности посещения библиотеки, получения раздаточных материалов, как в печатном, так и в электронном виде.

Перечень информационного и учебно-методического обеспечения обучения представлен в разделе «Методические материалы» (подраздел «Учебно-методическое обеспечение») данного комплекта учебно-программной документации.

## 4.5 Учебный план

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

переподготовки рабочих по профессии  
«Оператор хлораторной установки» 2-3-го разрядов

Форма обучения – очная/очно–заочная

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируемых компетенций
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный учебный цикл</b>	<b>32</b>	
ОП.01	Основы природоохранной деятельности *	8	ОК 2, 3 ПК 1.2, 2.2, 2.3
ОП.02	Охрана труда и промышленная безопасность *	16**	ОК 1 – 3 ПК 1.1–1.2 ПК 2.1–2.3
ОП.03	Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами–имитаторами	4	ОК 2, 4, 5 ПК 1.1–1.2 ПК 2.1–2.3
ОП.04	Обучение приемам оказания первой помощи при неотложных состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте	4	ОК 1–6
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный учебный цикл</b>	<b>112*</b>	
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	40	
ПМ.01	Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод		ОК 1–6 ПК 1.1–1.2
МДК.01.01	Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод	<b>22</b>	
ПМ.02	Доочистка и обеззараживание сточных вод		ОК 1–6 ПК 2.1–2.5
МДК.02.01	Доочистка и обеззараживание сточных вод	<b>16</b>	
ПР.00	Практика **	<b>72</b>	ОК 1–5 ПК 1.1–1.2
ПП.00	Производственная практика	72***	ПК 1.1–1.2 ПК 2.1–2.3
<b>Оценка результатов обучения</b>		<b>16</b>	
	Консультации	–	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируемых компетенций
	Экзамены	8	
	Практическая квалификационная работа	8	
<b>Всего</b>		<b>160</b>	
<p>* Изданы отдельными выпусками.</p> <p>** Профессиональный учебный цикл включает в себя теоретическую часть профессионального учебного цикла (учебную спецдисциплину «Специальная технология») и практику.</p> <p>*** В учебном плане в рамках изучения общепрофессионального учебного цикла указано время, отведенное на теоретическое обучение по дисциплине «Охрана труда и промышленная безопасность». С целью реализации требований ГОСТ 12.0.004–2015 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения» при прохождении практики вопросам охраны труда и промышленной безопасности отводится не менее 20 часов (указано в тематическом плане практики).</p>			

#### 4.6 Календарный учебный график

Календарный учебный график обучения рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» определяется расписанием учебных занятий.

#### 4.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Охрана труда и промышленная безопасность»

##### 4.7.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	все-го	в т. ч. на лабора-торно–практиче-ские занятия	лек-ции	лабораторно–практические занятия
1 Охрана труда	8	2	2	3
2 Промышленная безопасность	4	2	2	2
3 Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии	4	–	2	–
<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>4</b>		

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	все-го	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).				

#### **4.7.2 Содержание программы учебной дисциплины «Охрана труда и промышленная безопасность»**

##### **Тема 1 Охрана труда**

Понятие охраны труда. Основные направления государственной политики в области охраны труда в соответствии с разделом X Трудового кодекса Российской Федерации. Концепция ПАО «Газпром» в области охраны труда и промышленной безопасности. Законодательство об охране труда. Нормативные документы по охране труда и здоровья, условиям труда, санитарно-гигиеническим и лечебно-профилактическим мероприятиям и пожаровзрывобезопасности.

Обеспечение прав работника на охрану труда.

Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.

Выдача молока и лечебно-профилактического питания. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников. Охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Медицинские осмотры некоторых категорий работников. Обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда.

Обязанности работника в области охраны труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права.

Государственное управление охраной труда. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда. Федеральная инспекция труда.

Компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и (или) опасными условиями труда. Профессиональный риск. Основные понятия об увечье, профессиональном заболевании и иных повреждениях здоровья, связанных с исполнением трудовых обязанностей.

Система обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Порядок возмещения вреда,

причиненного работникам в результате несчастных случаев или профессиональных заболеваний при исполнении ими трудовых обязанностей. Порядок рассмотрения заявления о возмещении вреда.

Соответствие производственных объектов и продукции требованиям охраны труда. Задачи, функции и права комитетов (комиссий) по охране труда.

Коллективный договор и соглашения. Социальное партнерство в сфере труда. Комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда.

#### *Техническое регулирование*

Понятие технического регулирования. Законодательство о техническом регулировании. Объекты технического регулирования. Понятие технического регламента. Технические регламенты, относящиеся к видам деятельности ПАО «Газпром».

Национальные стандарты и другие рекомендательные документы по техническому регулированию. Формы и методы оценки соответствия.

#### *Производственный травматизм и профессиональные заболевания*

Понятие несчастного случая на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Оформление материалов расследования несчастных случаев и их учет.

Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Действия работника при несчастных случаях на производстве.

Организация первой и медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве. Правила транспортирования пострадавшего от места несчастного случая к медпункту.

Набор медицинских средств аптечки первой помощи. Основные правила пользования этими средствами. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

#### *Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия*

Условия труда. Производственная среда. Рабочая зона. Рабочее место. Опасные и вредные производственные факторы. Санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия как составные части охраны труда.

Карта фактических условий труда на рабочем месте. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

Санитарные требования по устройству и содержанию территории предприятия, производственных и вспомогательных помещений. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию. Обустройство санитарно-бытовых помещений, пунктов питания. Санитарные требования к снабжению работающих питьевой водой.

Медицинское обслуживание работников. Обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медосмотры работников.

Физические, химические, биологические и психофизиологические опасные и вредные производственные факторы. Принципы гигиенического нормирования опасных и вредных производственных факторов. Предельно допустимый уровень вредного фактора. Источники информации о нормативах предельно допустимых уровней вредных факторов. Оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда.

Метеорологические условия производственной среды. Микроклимат производственной среды. Нормирование микроклимата. Способы контроля микроклиматических условий производственной среды. Способы создания нормальных микроклиматических условий на производстве.

Специфика условий труда в районах Крайнего Севера. Влияние неблагоприятных климатических факторов на организм человека и его работоспособность. Способы обеспечения комфортных условий труда.

Воздух рабочей зоны. Вредные вещества. Классификация, агрегатное состояние вредных веществ и пути поступления их в организм человека. Характер действия вредных веществ на организм человека и чувствительность к ним. Комбинированное действие вредных веществ. Токсичность и опасность вредных веществ. Симптомы токсического действия вредных веществ, характерных для газовой отрасли.

Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ. Концентрация и доза вредных веществ. Предельно допустимая концентрация вредных веществ (максимально разовая, среднесменная). Класс опасности вредных веществ. Паспорт безопасности вещества.

Безопасные методы и приемы труда при работе с вредными веществами. Способы контроля наличия вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Вентиляция производственных помещений.

Производственное освещение. Влияние освещения на человека и его работоспособность. Нормирование и контроль освещения. Системы производственного освещения. Осветительные приборы и правила их эксплуатации.

Акустические колебания. Акустические колебания слышимого диапазона (шум), инфра- и ультразвук. Влияние акустических колебаний на человека и его работоспособность. Характеристика слухового анализатора человека. Субъективная оценка действия шума на человека. Нормирование и измерение шума. Профилактика и средства защиты от шума. Звукоизоляция и звукопоглощение. Акустические экраны, глушители шума.

Механические колебания (вибрация). Влияние вибрации на человека. Нормирование и измерение вибрации. Профилактика и средства защиты от вибрации.

Производственное излучение. Ионизирующее, лазерное, инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, электромагнитные поля радиочастот. Нормирование радиационной безопасности. Методы и средства защиты от производственного излучения. Способы контроля производственного излучения.

Средства коллективной защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов, их классификация в зависимости от назначения и общие требования.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) работающих (спецодежда, спецобувь и предохранительные приспособления). Классификация и маркировка СИЗ. Выбор средств индивидуальной защиты в зависимости от антропометрических характеристик работника. Проверка средств индивидуальной защиты и условия их хранения. Нормы бесплатной выдачи работникам СИЗ, порядок их выдачи и замены. Личная карточка учета спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Цвета сигнальные и знаки безопасности как средства обеспечения безопасности труда. Классификация и порядок применения. Примеры использования сигнальных цветов и знаков безопасности.

### *Электробезопасность*

Действие тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход при поражении электрическим током. Основные причины и условия поражения электрическим током. Схемы включения человека в электрическую цепь. Шаговое напряжение.



Меры защиты при эксплуатации электроустановок. Контроль и профилактика повреждения изоляции. Защита обеспечением недоступности электрических сетей. Защитное заземление, зануление, отключение. Защита от опасных проявлений статического электричества.

Организация безопасной эксплуатации электроустановок в газовой промышленности. Требования Правил устройства электроустановок к электрооборудованию потребителей. Межотраслевые правила по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок к обслуживающему персоналу.

Электрозщитные средства. Изолирующие, ограждающие и вспомогательные защитные средства. Основные и дополнительные изолирующие средства. Маркировка, осмотр и испытание электрозщитных средств. Правила пользования электрозщитными средствами.

Использование сигнальных цветов и знаков безопасности в электроустановках.

#### *Пожаровзрывобезопасность*

Федеральный закон «О пожарной безопасности». Механизм возникновения пожаров и взрывов. Условия горения веществ. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов.

Профилактика пожаровзрывоопасности на производстве. Действия работника при несчастных случаях на производстве. Основные противопожарные нормы и требования. Правила хранения горюче-смазочных материалов. Контроль за исправностью электропроводки, электронагревателей, электродвигателей. Правила работы во взрывопожароопасной среде.

Огнегасящие средства, огнетушители, противопожарный инвентарь и средства связи. Требования, предъявляемые к огнегасящим средствам; виды огнегасящих средств. Способы тушения горящих твердых веществ, материалов, огнеопасных жидкостей и газов. Противопожарное водоснабжение. Способы применения воды при тушении твердых веществ и огнеопасных жидкостей. Газообразные и порошкообразные средства пожаротушения. Типы и принцип действия огнетушителей (жидкостные, пенные, газовые, сухие). Приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей. Оборудование, устройства и установки для тушения пожаров.

Организация пожарной охраны в организации и на объекте. Сигнальные цвета и знаки безопасности как средства профилактики пожаровзрывобезопасности.

Основные направления деятельности в области охраны труда и промышленной безопасности в ПАО «Газпром». Основные задачи и функции по охране труда и промышленной безопасности в ПАО «Газпром». Организация работы по охране труда в ПАО «Газпром». Права и обязанности служб (отделов) охраны труда в обществах и организациях. Организация обучения рабочих охране труда и промышленной безопасности. Обучение рабочих безопасным методам и приемам труда. Виды и правила проведения инструктажей по охране труда. Общие требования к инструктажам. Производственное обучение безопасным методам и приемам труда. Стажировка. Проверка знаний – допуск к самостоятельной работе. Удостоверение об аттестации и проверке знаний по охране труда и промышленной безопасности.

Нормативные и технические документы безопасности труда и промышленной безопасности.

Национальные стандарты Системы стандартов безопасности труда (ССБТ). Уровни стандартов. Структура ССБТ. Объекты стандартизации. Стандартизация норм и требований по видам опасных и вредных производственных факторов.

Нормативные и технические документы федеральных органов исполнительной власти, устанавливающие требования безопасности труда и промышленной безопасности.

Строительные нормы и правила (СНиП). Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы.

Локальные нормативные акты по охране труда и промышленной безопасности в ПАО «Газпром».

### **Лабораторно-практические занятия**

Практическое ознакомление с применением безопасных приемов труда на территории организации и в производственных помещениях.

Определение и проведение анализа травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.

## **Тема 2 Промышленная безопасность**

### *Основы промышленной безопасности*

Понятие промышленной безопасности. Законодательство в области промышленной безопасности. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Система государственного регулирования промышленной безопасности. Нормативные и технические документы в области промышленной безопасности.

Опасный производственный объект. Примеры опасных производственных объектов в ПАО «Газпром». Регистрация опасных производственных объектов.

Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект. Обязанности работников опасного производственного объекта.

Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности. Сертификация области промышленной безопасности.

Общие сведения о различных видах риска в производственной деятельности (техногенные риски).

Авария и инцидент. Примеры аварий и инцидентов на опасных производственных объектах ПАО «Газпром». Техническое расследование аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.

Чрезвычайные ситуации (ЧС). Классификация и общая характеристика ЧС. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Основные этапы развития ЧС на производстве. Принципы и способы обеспечения безопасности персонала и материальных ценностей предприятия в ЧС. Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий на производственном объекте. Обязанности персонала по предупреждению ЧС и действиям в случае их возникновения. Ликвидация последствий ЧС.

Планы ликвидации аварий. Обучение работников действиям в случае аварии на опасном производственном объекте. Системы наблюдения, оповещения, связи в случае аварии. Аварийно-спасательные формирования из числа работников. Декларирование безопасности опасного производственного объекта. Экспертиза промышленной безопасности.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Система управления промышленной безопасностью на опасном производственном объекте. Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

### **Лабораторно-практическое занятие**

Практическое ознакомление с использованием средств индивидуальной и групповой защиты. Практическое ознакомление с использованием экобиозащитной и противопожарной техники.

### **Тема 3 Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии**

#### *Организация охраны труда токаря*

Причины производственного травматизма при выполнении работ токарем.

Проверка знаний и допуск токаря к самостоятельной работе, сроки периодических проверок знаний правил охраны труда и безопасных методов и приемов труда.

Перечень работ, выполняемых по наряду-допуску. Оформление наряда-допуска. Инструктаж перед выполнением работ. Организация связи и взаимодействие исполнителей при выполнении работ. Организация безопасного рабочего места токаря. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте.

Взрывопожароопасные свойства веществ и материалов, используемых токарем в процессе работы, и выделяющихся в рабочую зону. Безопасные методы и приемы труда при обращении с легко воспламеняющимися веществами.

Состав, свойства, предельно допустимые концентрации, способы распознавания и определения вредных веществ, используемых и выделяющихся при выполнении работ. Действие их на организм человека. Симптомы отравления и иных видов поражения.

Средства коллективной защиты, используемые на производстве. Средства индивидуальной защиты, используемые при выполнении работ токарем. Нормы и порядок обеспечения ими. Правила хранения, проверки и использования средств индивидуальной защиты.

Цвета сигнальные и знаки безопасности, используемые при металлообработке деталей. Типовая инструкция по охране труда для токаря. Типовые инструкции по безопасным методам и приемам труда при выполнении токарем конкретных видов работ. Требования безопасности к инструменту и приспособлениям, используемым при производстве токарных работ. Правила безопасного использования токарного инструмента и приспособлений.

Локальные нормативные акты ПАО «Газпром», регламентирующие профессиональную деятельность токаря. Обзор справочной литературы и литературы, рекомендуемой для самоподготовки и повышения квалификации по профессии «Токарь».

*Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ*

Классификация аварийных ситуаций применительно к условиям работы токаря. Поражающие факторы аварийных ситуаций. Сценарии развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны.

Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий. Сигналы оповещения в аварийных ситуациях. Действия токаря в аварийных ситуациях в соответствии с характером выполняемой работы.

#### **4.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.03 «Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами–имитаторами»**

##### **4.8.1 Тематический план**

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	все-го	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Основы работы на персональном компьютере. Назначение и функциональные возможности АОС и тренажеров–имитаторов	1	–	1	–
2 Функционирование АОС в операционной системе Windows	1	–	2	–
3 Элементы управления и функционирования тренажеров–имитаторов в операционной системе Windows	2	2	2	3
<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	все-го	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).				

#### **4.8.2 Содержание программы учебной дисциплины «Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами–имитаторами»**

##### **Тема 1 Основы работы на персональном компьютере. Назначение и функциональные возможности АОС и тренажеров–имитаторов**

Включение и выключение персонального компьютера.

Назначение основных клавиш клавиатуры персонального компьютера, используемых при работе с АОС и тренажерами–имитаторами.

Запуск программ.

Использование АОС и тренажеров–имитаторов для приобретения, расширения и закрепления знаний по предлагаемой тематике, обучения персонала ведению оптимальных и безопасных технологических процессов, способам предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций.

##### **Тема 2 Функционирование АОС в операционной системе Windows**

Изучение основных режимов работы АОС. Выбор режимов работы; выбор учебно-методических разделов для изучения; вывод информации на экран (тексты, схемы, рисунки); анализ действий обучаемого в процессе обучения и сдачи экзамена; вывод информации по успеваемости группы.

Запуск АОС. Заставка и меню режимов работы. Регистрация обучающегося. Режим «Обучение». Выбор учебно-методического раздела. Изучение теоретического и иллюстративного материала. Ответы на контрольные задания.

Режим «Экзамен». Время экзамена. Выполнение заданий. Протокол.

Режим «Статистика».

##### **Тема 3 Элементы управления и функционирования тренажеров–имитаторов в операционной системе Windows**

Назначение тренажера–имитатора и его функциональные возможности.

Изучение основных режимов работы тренажеров–имитаторов. Выбор режимов работы; выбор учебно-тренировочного задания для изучения; вывод информации на экран (тексты, схемы, рисунки); ввод управляющих воздействий; анализ действий обучаемого в процессе обучения и сдачи экзамена; вывод информации по успеваемости группы.

Запуск тренажера–имитатора. Рабочий экран тренажера–имитатора. Меню рабочего экрана, подпункты меню.

Регистрация обучающегося для начала основной работы. Выбор режимов обучения.

Режим «Навыки работы». Отработка навыков управления технологическим оборудованием и элементами интерфейса.

Режим «Обучение».

Выбор и выполнение УТЗ.

Режим «Экзамен». Время экзамена. Выполнение задания. Протокол.

Режим «Статистика». Просмотр, печать протоколов.

#### **4.9 Содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.06 «Обучение приемам оказания первой помощи при неотложных состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте»**

Правовые основы оказания первой помощи. Краткие анатомо-физиологические сведения об организме человека.

Принципы оказания первой помощи. Изучение перечня состояний, при которых оказывается помощь (приложения 1 и 2 к приказу Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477н, с учетом требований последующих изменяющих документов). Последовательность оказания первой помощи.

Действия на месте происшествия. Оценка состояния пострадавшего. Виды состояния пострадавшего. Оказание первой помощи с учетом особенностей состояния пострадавшего. Теория и практика действий по оказанию первой помощи в различных ситуациях. Предварительная оценка состояния пострадавшего и безопасности места происшествия.

Определение признаков наиболее опасных для жизни состояний, которые могут привести к смерти пострадавшего в ближайшие минуты.

Аптечка первой помощи. Практика применения. Требования к комплектации (приложение к приказу Минздравсоцразвития России от 05.03.2011 № 169 н).

Сердечно-легочная реанимация. Острая сердечно-сосудистая недостаточность, инсульт, инфаркт, коллапс, кома. Оказание первой помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях и осложнениях. Средства неотложной доврачебной помощи при острых сердечно-сосудистых заболеваниях и осложнениях.

Искусственная вентиляция легких. Техника непрямого массажа сердца. Понятие кардиоцикла. Признаки клинической и биологической смерти. Реанимационные мероприятия, алгоритм их проведения.

Механические травмы. Ранения. Вывихи, ушибы, растяжения. Переломы конечностей. Особенности повреждения основания черепа и позвоночника. Оказание первой помощи при ножевом и огнестрельном ранениях. Проникающие ранения грудной полости и живота. Пневмоторакс. Кровотечения. Классификация, способы остановки кровотечений. Порядок наложения и снятия жгута. Виды и способы наложения повязок. Транспортировка пострадавших.

Тепловые и химические травмы. Отравления. Тепловой и солнечный удар. Классификация ожогов, первая помощь. Отморожения. Общее переохлаждение.

Основы токсикологии. Первая помощь при отравлении химическими веществами. Отравления концентрированными кислотами и едкими щелочами.

Поражение электрическим током. Особенности поражения при протекании тока через тело человека. Виды травм, факторы, определяющие степень поражения. Освобождение пострадавшего от токоведущих частей. Оказание первой помощи пострадавшему.

Особые виды травм и происшествий. Попадание инородных тел. Эпилептический и истерический припадки. Оказание первой помощи пострадавшим средствами неотложной доврачебной помощи при острых сердечно - сосудистых заболеваниях и осложнениях: (коллапс, кома), инфаркт, инсульт. Падение с высоты. Синдром сдавливания. Удушение, утопление. Укусы змей и ядовитых насекомых.



## 4.10 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»\*

### 4.10.1 Тематический план

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	Введение	2	–	1	–
<b>ПМ.01</b>	<b>Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод</b>				
МДК.01.01	Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод	<b>22</b>			
	1.1 Оборудование хлораторных установок	6	–	1	–
	1.2 Общие сведения о физических измерениях и контрольно-измерительных приборах	4	–	1	–
	1.3 Транспортировка и хранение жидкого хлора. Приемы дегазации и контроля баллонов	4	–	1	–
	1.4 Лабораторные ручные и приборные методы химического анализа	4	–	1	–
	1.5 Режимы эксплуатации основного оборудования хлораторных установок	4	–	1	–
<b>ПМ.02</b>	<b>Доочистка и обеззараживание сточных вод</b>				
МДК.02.01	Доочистка и обеззараживание сточных вод	<b>16</b>		1	3

\* Программа учебной спецдисциплины включает в себя программы всех междисциплинарных курсов профессиональных модулей программы профессиональной подготовки рабочих по профессии и является частью профессионального учебного цикла в рамках теоретического обучения.

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	2.1 Обеззараживание воды хлорсодержащими окислителями	4	–	1	–
	2.2 Предотвращение биологического обрастания в системах оборотного охлаждения	6	–	1	–
	2.3 Методы борьбы с органическим загрязнением воды термическими и физическими способами	4	–	1	–
<b>Итого</b>		<b>40</b>	–		
<p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>					

#### 4.10.2 Содержание программы учебной дисциплины

##### Введение

Значение нефтяной и газовой промышленности по своевременному обеспечению страны топливом и нефтепродуктами.

Значение ПАО «Газпром» как сложного производственного комплекса России. Место ПАО «Газпром» среди топливно-энергетических компаний мира. ПАО «Газпром» – общая характеристика, структура. Задачи и перспективы развития ПАО «Газпром».

Государственная противопожарная служба.

Основные термины и определения, применяемые в области обеспечения охраны и безопасности объектов.

Ознакомление с квалификационной характеристикой оператора хлораторной установки 2-3-го разрядов и программой обучения по учебной специальности профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология».

## **ПМ.01 Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод**

### **МДК.01.01 Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод**

#### **Тема 1.1 Оборудование хлораторных установок**

Типы хлораторов для приготовления хлорной воды: постоянного и пропорционального расхода, напорные и вакуумные, их особенности.

Схема вакуумного хлоратора постоянного расхода. Типы измерителей расхода хлора (ротаметры, дифманометры, маятниковые измерители и т.п). Характеристика и особенности конструкции вакуумных хлораторов (Ло НИИ), выпускаемых Лихославольским заводом «Водомер», Схемы, особенности конструкции и характеристики хлораторов типов ЛК - 10 и ЛК -11. Приемы обслуживания вакуумных хлораторов.

Схема хлоратора пропорциональной дозы с V - образным краном – регулятором расхода и гидроавтоматической системой прямой и обратной связями.

Характеристика возможных импульсов для хлораторов, автоматически поддерживающих остаточную концентрацию хлора в воде.

Схема автоматического хлоратора фирмы «Бран и Люббе» (Германия) с импульсом по окислительному потенциалу.

Схема автоматического хлоратора фирмы «Хлоратор» с импульсом по разности электропроводностей хлорсодержащей воды и воды, не содержащей хлора.

Схема хлоратора с фотоколориметрическим определением концентрации остаточного хлора. Обслуживание систем автоматического дозирования.

#### **Тема 1.2 Общие сведения о физических измерениях и контрольно-измерительных приборах**

Основные методы и средства измерений. Измерение температур и применяемые для этой цели средства. Термометры сопротивления, ртутные термометры, термоэлектрические термометры. Измерение давления разряжения, применяемые для этой цели средства. Манометры, тягомеры, микроманометры сильфонные, пружинные, U-образные с заполнением ртутью и водой.

Уровнемеры камерные и емкостные. Сигнализаторы уровня.

Расходомеры. Стандартные сужающие устройства, дроссельные шайбы, измерительные сопла, ротаметры, электромагнитные расходомеры.

Погрешность и точность измерений. Образцовые меры и приборы.

Измерение величины рН. Устройство промышленных рН – метров, влияние температурного режима на измерение рН.

### **Тема 1.3 Транспортировка и хранение жидкого хлора. Приемы дегазации и контроля баллонов**

Сортамент баллонов для перевозки и хранения жидкого хлора. Выбор типа тары в зависимости от суточного расхода хлора. Характеристики и схема конструкции бочек для хлора. Конструкция цистерны для жидкого хлора массой 5 т.

Проверка полноты использования содержимого баллонов для хлора и аммиака. Мелкий текущий ремонт баллонов и газовых трасс. Техника безопасности при обслуживании баллонов. Приемы транспортировки баллонов от расходного склада до хлораторной и обратно. Основные положения техники безопасности при проведении погрузочно- разгрузочных и транспортных работ.

Приемы испарения хлора в баллонах обогревом. Конструкции испарителей хлора. Использование весов для контроля расхода хлора.

Приемы дегазации хлора. Подсчет расхода воды, необходимой для дегазации хлора, содержащегося в одном баллоне массой 70 кг.

Дегазация хлора известковым молоком. Определение потребного количества гидроксида кальция для дегазации хлора, содержащегося в одном баллоне и одной бочке массой соответственно 70 и 500 кг.

Процессы и расчеты количеств  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  и тиосульфата натрия  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ , используемых для дегазации хлора.

Проверка пригодности порожних баллонов с хлором и аммиаком с помощью реактивных бумажек.

Методика проведения мелкого текущего ремонта баллонов и трасс.

Использование индивидуальных защитных средств при дегазации. Техника безопасности при опробовании баллонов.

### **Тема 1.4 Лабораторные ручные и приборные методы химического анализа**

Методы и технические средства контроля качества воды и реагентов.

Титрование, титрованные растворы, поправочные коэффициенты, фиксаны. Расчеты при объемно-аналитических определениях.

Понятия об индикаторах. Изменение цвета индикаторов в зависимости от рН. Основные индикаторы, применяемые при определении показателей качества воды и анализе окислителей.

Законы колориметрии. Принцип действия фотоэлектрических колориметров. Условия колориметрирования. Приемы построения калибровочных кривых и стандартных шкал. Кондуктометрия. Устройство и принцип кондуктометров для контроля качества воды и растворов реагентов.

Лабораторный рН – метр: назначение, проверка прибора по буферным растворам.

ФЭК: типы современных фотоэлектроколориметров. Выбор светофильтра по длине волны, подбор кювет.

Технические и аналитические весы и другие лабораторные приборы.

## **Тема 1.5 Режимы эксплуатации основного оборудования хлораторных установок**

Ознакомление с устройством оборудования его характеристиками, технологической схемой хлораторной установки. Последовательность технологического процесса. Коммуникации водо- и газопроводов, реагентных трубопроводов в соответствии с технологической схемой установки.

Расположение и назначение арматуры. Порядок переключения при отдельных технологических операциях. Порядок отключения отдельных аппаратов, баков, насосов и т.п. Расположение контрольно-измерительных приборов и арматуры при их обслуживании. Назначение, обслуживание и регулировка дозаторов, дозировочных насосов.

Организация теплотехнического и физико-химического контроля при различных режимах эксплуатации оборудования хлораторной установки.

### **ПМ.02 Доочистка и обеззараживание сточных вод**

#### **МДК.02.01 Доочистка и обеззараживание сточных вод**

### **Тема 2.1 Обеззараживание воды хлорсодержащими окислителями**

Физико-химические свойства газообразного и жидкого хлора, хлорной извести и гипохлорита кальция. Химизм хлорирования: действие хлора и его производных («активного хлора») на клетки водорослей, бактерий и более крупных живых организмов. Влияние рН на эффективность обеззараживания воды.

Связывание свободного хлора аммиаком с образованием хлораминов. Сравнение бактерицидной эффективности моно- и дихлораминов.

Методика проведения пробного хлорирования воды в отсутствие и в присутствии аммиака или аммиачных солей. Понятие хлорпоглощаемой воды.

ПДК свободного хлора в природных водоемах и водотоках.

Условия реализации режима перехлорирования воды. Методы удаления из воды избытка свободного хлора. Реагенты и их дозы, используемые для дехлорирования воды химическими методами. Технология дехлорирования воды сорбцией хлора гранулированными и порошкообразными активными углями.

Применение хлорной извести или гипохлорита кальция при ограниченной потребности в свободном хлоре. Выбор емкости растворного бака для приготовления дозировочных растворов.

## **Тема 2.2 Предотвращение биологического обрастания в системах оборотного охлаждения Установка и снятие ВГУ. Контроль давления**

Схемы и оборудования систем оборотного охлаждения. Условия формирования биологических обрастаний и их типы. Допустимые скорости развития биологических обрастаний теплообменных аппаратов. Контроль за интенсивностью биообрастаний с помощью «ловчих пластинок».

Механическая очистка трубок теплообменных аппаратов шомполами, гидронеуматическим методом, резиновыми шариками; схемы, оборудования, режимы. Применение хлорсодержащих окислителей при обработке охлаждающей воды. Выбор оборудования и баков хлорной воды для систем оборотного охлаждения. Показатели хлорирования охлаждающей воды в зависимости от вида и интенсивности обрастаний. Условия ввода хлорсодержащих реагентов в системах охлаждения. Схема приготовления и дозирования хлорной извести во всасывающие трубопроводы циркуляционных насосов. Борьба с цветением воды и развитием водорослей в водоемах и градирнях применением медного купороса. Выбор дозы, методы ввода реагента. Возможности и условия применения гербицидов для борьбы с водной растительностью.

## **Тема 2.3 Методы борьбы с органическими загрязнениями воды термическими и физическими способами**

Жизнеспособность различных органических микроорганизмов воды в зависимости от температуры, характеристики теплового способа. Технология промывки водоводов и теплообменников водой с температурой 43 – 50 °С.

Бактерицидное действие ультрафиолетового излучения на микроорганизмы. Использование ртутно-кварцевых и аргоно-ртутных ламп в качестве источника излучения. Характеристики ламп. Схемы установок лоткового и напорного типов с бактерицидными лампами, их технические характеристики. Расход электроэнергии на установках для бактерицидного обеззараживания.

Обеззараживание воды ультразвуком.

#### 4.11 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»

##### 4.11.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
<b>ПП.00</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>72</b>	
	Раздел 1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	<b>8</b>	
<b>ПМ.01</b>	<b>Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод</b>		
	Раздел 2 Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод	<b>12</b>	
	2.1 Работа с лабораторными приборами и КИП, применяемых в технологиях хлораторной установки	6	2
	2.2 Обслуживание механических установок по приготовлению хлорных, аммиачных, фтораторных растворов и установок сернистого газа	6	2
<b>ПМ.02</b>	<b>Доочистка и обеззараживание сточных вод</b>		
	Раздел 3 Доочистка и обеззараживание сточных вод	<b>12</b>	
	3.1 Приготовление и использование реагентов. Отбор проб и проведение анализов на хлораторной установке	6	2
	3.2 Ведение технологических процессов на реагентной части хлораторной установки	6	2
	Раздел 4 Охрана труда и промышленная безопасность*	20	2
	Раздел 5 Самостоятельное выполнение работ в качестве оператора хлораторной установки 2-3-го разрядов	<b>40</b>	3
	Практическая квалификационная работа**	–	
<b>Итого</b>		<b>72</b>	
* Время, отведенное для изучения безопасных методов и приемов выполнения работ в каче-			

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
<p>стве оператора хлораторной установки 2-3-го разрядов, распределяется по темам разделов 2–3 тематического плана.</p> <p>** Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.</p>			

## 4.11.2 Содержание программы практики

### Производственная практика

#### **Раздел 1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве**

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами. Вводный инструктаж по охране труда. Типовая инструкция по безопасности труда. Правила безопасности при выполнении работ на разных участках.

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.

Применение к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Меры безопасности на производстве. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, сигнальные посты). Правила пользования средствами связи. Требования защиты информации в соответствии с требованиями ПАО «Газпром». Общие правила промышленной безопасности на производственной территории.

Ознакомление с оперативным планом пожаротушения, планом эвакуации при возникновении пожара, а также планом ликвидации аварийных ситуаций и аварий. Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление оборудования, правила выполнения безопасных работ при обслуживании электрических КИП и устройств автоматики. Обучение мерам безопасности при эксплуатации электрических установок, электроприборов и мерам защиты от воздействия электрического тока.

Обучение основным мероприятиям по предупреждению несчастных случаев на рабочем месте.



## **ПМ.01 Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод** Раздел 2 Технология монтажа наружных трубопроводов

### **Раздел 2 Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод**

#### **Тема 2.1 Работа с лабораторными приборами и КИП, применяемых в технологиях хлораторной установки**

Организация контроля за постоянным расходом хлора, аммиака, сернистого газа, фтора, за концентрациями перечисленных газов в растворах. Изучение техники отбора предварительных проб.

Практическое освоение методик химического анализа рабочих растворов и растворов реагентов. Работа с лабораторными приборами, посудой и лабораторным оборудованием. Выполнение лабораторных работ по контролю установки в объеме требования режимной карты.

Освоение приемов контроля за работой хлораторной установки по показаниям КИП.

#### **2.2 Обслуживание механических установок по приготовлению хлорных, аммиачных, фтораторных растворов и установок сернистого газа**

Последовательность технологического процесса обеззараживания воды. Коммуникации водо- и газопроводов, реагентных трубопроводов.

Расположение и назначение арматуры. Порядок переключения при отдельных технологических операциях. Текущий ремонт арматуры. Порядок отключения отдельных аппаратов, насосов, баков и т. п. Реагентное хозяйство хлораторной установки. Технология приготовления растворов реагентов. Назначение и расположение каждого контрольно-измерительного прибора, чтение и запись его показаний. Обслуживание и регулировка дозаторов, дозирующих устройств, насосов.

Пуск и останов оборудования. Поддержание регламентированных режимов. Основные неполадки и неисправности в работе оборудования, приемы их устранения.

Прием и сдача смены. Порядок и форма записей в ведомостях и журналах.

## **ПМ.02 Доочистка и обеззараживание сточных вод**

### **Раздел 3 Доочистка и обеззараживание сточных вод**

#### **Тема 3.1 Приготовление и использование реагентов. Отбор проб и проведение анализов на хлораторной установке**

Изучение операций полного цикла приготовления хлораторной воды. Обслуживание и работа на аппаратах приготовления хлораторной воды.

Приготовление растворов хлорной, извести и гипохлорита кальция по рецептам лаборатории в ваннах. Приготовление растворов фторсодержащих реагентов. Эксплуатация оборудования.

Порядок содержания баллонов с хлором, аммиаком, сернистым газом в исправности. Контроль наполненности баллонов.

Последовательность и интервалы введения реагентов в обрабатываемую воду. Изменение расхода реагентов вручную и на дозаторах. Контроль за работой автоматических дозаторов, их обслуживание, замена диаграмм.

Техника безопасности при работе с реагентами и на оборудовании для приготовления растворов.

Ознакомление со схемой пробоотборных точек на хлораторной установке, безопасность труда при их эксплуатации. Изучение техники отбора представленных проб и проведения пробоотбора.

Проведение контроля концентрации растворов реагентов. Контроль концентраций по плотности ареометром. Обучение работе с таблицами перевода плотности в концентрацию. Практическое ознакомление с методами титрометрического анализа концентраций растворов реагентов. Обучение методам установки титра растворов реагентов.

#### **3.2 Ведение технологических процессов на реагентной части хлораторной установки**

Изучение инструкций по эксплуатации хлораторной установки. Приготовление растворов хлорной воды. Определение содержания активного хлора в отстоявшемся растворе. Подача раствора хлоркой извести с учетом заданной дозы активного хлора. Контроль и регулирование струи хлорной воды. Дозирование раствора с помощью градуированного крана. Очистка трубопроводов и баков. Эксплуатация баллонных или трубчатых испарителей.

Обслуживание оборудования на расходных и базисных складах для хлора и аммиака, используемого для постаμμонизации воды. Обслуживание и контроль вентиляционной системы.

Оборудование для использования хлорной извести или гипохлорита кальция. Приемы растворения хлорной извести в баках с мешалками. Эксплуатация дозаторов отстоянных растворов. Эксплуатация электролитических установок для получения гипохлорита натрия.

Порядок приемки и сдачи смены. Порядок и форма записей в ведомостях и журналах.

Изучение фтораторных установок. Контроль качества фторсодержащих реагентов отбором проб. Контроль точности дозирования реагента. Контроль дозы фтора фотоэлектроколориметром. Использование водомеров для дозатора реагента. Контроль производительности дозирующих устройств и расхода обрабатываемой воды. Регистрация времени начала и окончания использования раствора в рабочем бакс.

Изучение возможных неисправностей озонаторных установок. Выбор режимов охлаждения. Очистка ротаметров. Испытание озонаторов на герметичность.

Эксплуатация агрегатов, работающих по методам обеззараживания воды ультрафиолетовыми лучами и ультразвуком. Обслуживание насосов.

#### **Раздел 4 Охрана труда и промышленная безопасность**

Освоение безопасных приемов и методов работы по доочистке и обеззараживанию сточных вод.

Практические первоочередные действия оператора хлораторной установки на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации аварий на взрывопожароопасном объекте для выработки навыков выполнения мероприятий.

Информация для персонала объектов с высоким содержанием в их продукции сероводорода (технологическая схема, схема объекта, схема оповещения, оперативная часть плана). Порядок действий оператора хлораторной установки при обнаружении в воздухе рабочей зоны концентрации сероводорода, превышающей предельно допустимую.

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ в чрезвычайных ситуациях. Демонстрация знаний о способах оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.)

Умение определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с планом ликвидации аварии.

Демонстрация знаний о местах нахождения средств спасения людей и мероприятий по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Демонстрация умения пользоваться аварийными инструментами, средствами индивидуальной защиты, материалами, находящимися в аварийных шкафах.

Умение ориентироваться в схеме расположения основных коммуникаций в цехе, участке, пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии. Порядок взаимодействия токаря с пожарными и газоспасательными отрядами.

Практические приемы использования различных средств пожаротушения.

Спасение людей при несчастных случаях и авариях. Переноска пострадавших.

### **Раздел 5 Самостоятельное выполнение работ в качестве оператора хлораторной установки 2-3-го разрядов**

Виды, формы и объемы работ, выполняемых самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой оператора хлораторной установки 2-3-го разрядов.

## **5 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ**

**по профессии «Оператор хлораторной установки»  
3-го разряда**

### **5.1 Квалификационная характеристика**

См. раздел 4.1

### **5.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих**

См. раздел 4.2

### **5.3 Планируемые результаты обучения**

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» 3-го разряда обучающийся должен освоить **общие компетенции (ОК)**, представленные в таблице 2.

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» 3-го разряда обучающийся должен освоить виды деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции (ПК)**, представленные в таблице 3.

### **5.4 Примерные условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии**

См. раздел 4.4

## 5.5 Учебный план

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации рабочих по профессии  
«Оператор хлораторной установки» 3-го разряда

Форма обучения – очная/очно–заочная

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируемых компетенций
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный учебный цикл</b>	<b>32</b>	
ОП.01	Основы природоохранной деятельности *	8	ОК 2, 3 ПК 1.2, 2.2, 2.3
ОП.02	Охрана труда и промышленная безопасность *	20**	ОК 1 – 3 ПК 1.1–1.2 ПК 2.1–2.3
ОП.03	Обучение приемам оказания первой помощи при неотложных состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте	4	ОК 1–6
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный учебный цикл</b>	<b>112*</b>	
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	40	
ПМ.01	Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод		ОК 1–6 ПК 1.1–1.2
МДК.01.01	Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод	<b>22</b>	
ПМ.02	Доочистка и обеззараживание сточных вод		ОК 1–6 ПК 2.1–2.5
МДК.02.01	Доочистка и обеззараживание сточных вод	<b>16</b>	
ПР.00	Практика **	<b>72</b>	ОК 1–5 ПК 1.1–1.2
ПП.00	Производственная практика	72***	ПК 1.1–1.2 ПК 2.1–2.3
<b>Оценка результатов обучения</b>		<b>16</b>	
	Консультации	–	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		
	Экзамены	8	
	Практическая квалификационная работа	8	

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируемых компетенций
<b>Всего</b>		<b>160</b>	
* Изданы отдельными выпусками.			
** Профессиональный учебный цикл включает в себя теоретическую часть профессионального учебного цикла (учебную спецдисциплину «Специальная технология») и практику.			
*** В учебном плане в рамках изучения общепрофессионального учебного цикла указано время, отведенное на теоретическое обучение по дисциплине «Охрана труда и промышленная безопасность». С целью реализации требований ГОСТ 12.0.004–2015 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения» при прохождении практики вопросам охраны труда и промышленной безопасности отводится не менее 20 часов (указано в тематическом плане практики).			

## 5.6 Календарный учебный график

Календарный учебный график обучения рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» определяется расписанием учебных занятий.

## 5.7 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»

### 5.7.1 Тематический план

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	Введение	2	–	1	–
<b>ПМ.01</b>	<b>Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод</b>				
МДК.01.01	Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод	<b>22</b>			
	1.1 Оборудование хлораторных установок	6	–	1	–
	1.2 Лабораторные ручные и приборные методы химического анализа	6	–	1	–

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	1.3 Режимы эксплуатации основного оборудования хлораторных установок	6	–	1	–
	1.4 Автоматические и ручные режимы работы оборудования хлораторных установок и их контроль	4	–	1	–
<b>ПМ.02</b>	<b>Доочистка и обеззараживание сточных вод</b>				
МДК.02.01	Доочистка и обеззараживание сточных вод	<b>16</b>		1	3
	2.1 Обеззараживание воды озонном	4	–	1	–
	2.2 Предотвращение биологического обрастания в системах оборотного охлаждения	6	–	1	–
	2.3 Методы борьбы с органическим загрязнением воды термическими и физическими способами	4	–	1	–
<b>Итого</b>		<b>40</b>	–		
<p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>					

## 5.7.2 Содержание программы учебной дисциплины

### Введение

Значение нефтяной и газовой промышленности по своевременному обеспечению страны топливом и нефтепродуктами.

Значение ПАО «Газпром» как сложного производственного комплекса России. Место ПАО «Газпром» среди топливно-энергетических компаний мира.



ПАО «Газпром» – общая характеристика, структура. Задачи и перспективы развития ПАО «Газпром».

Государственная противопожарная служба.

Основные термины и определения, применяемые в области обеспечения охраны и безопасности объектов.

Ознакомление с квалификационной характеристикой оператора хлораторной установки 3-го разряда и программой обучения по учебной спецдисциплине профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология».

### **ПМ.01 Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод**

#### **МДК.01.01 Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод**

##### **Тема 1.1 Оборудование хлораторных установок**

Типы хлораторов для приготовления хлорной воды: постоянного и пропорционального расхода, напорные и вакуумные, их особенности.

Схема вакуумного хлоратора постоянного расхода. Типы измерителей расхода хлора (ротаметры, дифманометры, маятниковые измерители и т.п). Характеристика и особенности конструкции вакуумных хлораторов (Ло НИИ), выпускаемых Лихославольским заводом «Водомер», Схемы, особенности конструкции и характеристики хлораторов типов ЛК - 10 и ЛК -11. Приемы обслуживания вакуумных хлораторов.

Схема хлоратора пропорциональной дозы с V - образным краном – регулятором расхода и гидроавтоматической системой прямой и обратной связями.

Характеристика возможных импульсов для хлораторов, автоматически поддерживающих остаточную концентрацию хлора в воде.

Схема автоматического хлоратора фирмы «Бран и Люббе» (Германия) с импульсом по окислительному потенциалу.

Схема автоматического хлоратора фирмы «Хлоратор» с импульсом по разности электропроводностей хлорсодержащей воды и воды, не содержащей хлора.

Схема хлоратора с фотоколориметрическим определением концентрации остаточного хлора. Обслуживание систем автоматического дозирования.

## **Тема 1.2 Лабораторные ручные и приборные методы химического анализа**

Методы и технические средства контроля качества воды и реагентов.

Титрование, титрованные растворы, поправочные коэффициенты, фиксаны. Расчеты при объемно-аналитических определениях.

Понятия об индикаторах. Изменение цвета индикаторов в зависимости от рН. Основные индикаторы, применяемые при определении показателей качества воды и анализе окислителей.

Законы колориметрии. Принцип действия фотоэлектрических колориметров. Условия колориметрирования. Приемы построения калибровочных кривых и стандартных шкал. Кондуктометрия. Устройство и принцип кондуктометров для контроля качества воды и растворов реагентов.

Лабораторный рН – метр: назначение, проверка прибора по буферным растворам.

ФЭК: типы современных фотоэлектроколориметров. Выбор светофильтра по длине волны, подбор кювет.

Технические и аналитические весы и другие лабораторные приборы.

## **Тема 1.3 Режимы эксплуатации основного оборудования хлораторных установок**

Ознакомление с устройством оборудования его характеристиками, технологической схемой хлораторной установки. Последовательность технологического процесса. Коммуникации водо- и газопроводов, реагентных трубопроводов в соответствии с технологической схемой установки.

Расположение и назначение арматуры. Порядок переключения при отдельных технологических операциях. Порядок отключения отдельных аппаратов, баков, насосов и т.п. Расположение контрольно-измерительных приборов и арматуры при их обслуживании. Назначение, обслуживание и регулировка дозаторов, дозирующих насосов.

Организация теплотехнического и физико-химического контроля при различных режимах эксплуатации оборудования хлораторной установки.

## **Тема 1.4 Автоматические и ручные режимы работы оборудования хлораторных установок и их контроль**

Содержание инструкций по обслуживанию оборудования. Обслуживание автоматических систем дозирования. Переключение агрегатов с автоматического управления на ручное и наоборот. Координация технологического процесса работы оборудования различных назначений.

Регулирование дозаторов, дозирующих устройств, перекачивающих насосов. Приемы поддержания устанавливаемых лабораторией доз хлора, аммиака, сернистого газа. Организация химического контроля в хлораторной установке, запись показаний в журналах и ведомостях.

Право распоряжения оперативным персоналом с меньшей группой квалификации. Порядок приемки и сдачи смены в штатных и аварийных режимах.

Ведение учета расходных материалов и заполнение отчетных ведомостей.

Режимы эксплуатации агрегатов, работающих по другим (отличным от хлорирования) методам обеззараживания воды: озонирование, ультрафиолетовыми лучами, ионами тяжелых металлов и др.

Режимы эксплуатации аппаратуры, предназначенной для фторирования воды

### **ПМ.02 Доочистка и обеззараживание сточных вод**

#### **МДК.02.01 Доочистка и обеззараживание сточных вод**

### **Тема 2.1 Обеззараживание воды озоном**

Физико-химические характеристики озона. Действие озона на органические вещества, обуславливающие цветность, запахи и привкусы воды. Преимущества использования озона по сравнению с хлорированием воды. Сравнение стоимостных показателей озонирования и хлорирования.

Конструкция озонаторов коронного электрического разряда. Требования электробезопасности применительно к озонаторам. Технические характеристики отечественных озонаторов.

Влияние напряжения электрического тока на производительность озонаторов и расход электроэнергии для получения озона. Требования к компримированию и осушке воздуха, подаваемого в озонатор, используемые технологии.

Схема установки для получения озона из воздуха. Приемы введения озона в обрабатываемую воду. Выбор дозы озона в зависимости от характеристик исходной воды по цветности и окисляемости. Время выдержки озонированной

воды в резервуарах для завершения распада озона. Коррозионная агрессивность воды, содержащей озон. Выбор типа конструкционных материалов для озонаторов, баков и трубопроводных систем.

### **Тема 2.2 Предотвращение биологического обрастания в системах оборотного охлаждения Установка и снятие ВГУ. Контроль давления**

Схемы и оборудования систем оборотного охлаждения. Условия формирования биологических обрастаний и их типы. Допустимые скорости развития биологических обрастаний теплообменных аппаратов. Контроль за интенсивностью биообрастаний с помощью «ловчих пластинок».

Механическая очистка трубок теплообменных аппаратов шомполами, гидронеуматическим методом, резиновыми шариками; схемы, оборудования, режимы. Применение хлорсодержащих окислителей при обработке охлаждающей воды. Выбор оборудования и баков хлорной воды для систем оборотного охлаждения. Показатели хлорирования охлаждающей воды в зависимости от вида и интенсивности обрастаний. Условия ввода хлорсодержащих реагентов в системах охлаждения. Схема приготовления и дозирования хлорной извести во всасывающие трубопроводы циркуляционных насосов. Борьба с цветением воды и развитием водорослей в водоемах и градирнях применением медного купороса. Выбор дозы, методы ввода реагента. Возможности и условия применения гербицидов для борьбы с водной растительностью.

### **Тема 2.3 Методы борьбы с органическим загрязнением воды термическими и физическими способами**

Жизнеспособность различных органических микроорганизмов воды в зависимости от температуры, характеристики теплового способа. Технология промывки водоводов и теплообменников водой с температурой 43 – 50 °С.

Бактерицидное действие ультрафиолетового излучения на микроорганизмы. Использование ртутно-кварцевых и аргоно-ртутных ламп в качестве источника излучения. Характеристики ламп. Схемы установок лоткового и напорного типов с бактерицидными лампами, их технические характеристики. Расход электроэнергии на установках для бактерицидного обеззараживания.

Обеззараживание воды ультразвуком.

## 5.8 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»

### 5.8.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
<b>ПП.00</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>72</b>	
	Раздел 1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	<b>8</b>	
<b>ПМ.01</b>	<b>Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод</b>		
	Раздел 2 Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод	<b>16</b>	
	2.1 Работа с лабораторными приборами и КИП, применяемых в технологиях хлораторной установки	8	2
	2.2 Обслуживание механических установок по приготовлению хлорных, аммиачных, фтораторных растворов и установок сернистого газа	8	2
<b>ПМ.02</b>	<b>Доочистка и обеззараживание сточных вод</b>		
	Раздел 3 Доочистка и обеззараживание сточных вод	<b>8</b>	
	3.1 Ведение технологических процессов при озонировании и фторировании воды	8	2
	Раздел 4 Охрана труда и промышленная безопасность*	20	2
	Раздел 5 Самостоятельное выполнение работ в качестве оператора хлораторной установки 3-го разряда	<b>40</b>	3
	Практическая квалификационная работа**	–	
<b>Итого</b>		<b>72</b>	
<p>* Время, отведенное для изучения безопасных методов и приемов выполнения работ в качестве оператора хлораторной установки 3-го разряда, распределяется по темам разделов 2–3 тематического плана.</p> <p>** Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.</p>			

## **5.8.2 Содержание программы практики**

### **Производственная практика**

#### **Раздел 1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве**

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами. Вводный инструктаж по охране труда. Типовая инструкция по безопасности труда. Правила безопасности при выполнении работ на разных участках.

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.

Применение к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Меры безопасности на производстве. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, сигнальные посты). Правила пользования средствами связи. Требования защиты информации в соответствии с требованиями ПАО «Газпром». Общие правила промышленной безопасности на производственной территории.

Ознакомление с оперативным планом пожаротушения, планом эвакуации при возникновении пожара, а также планом ликвидации аварийных ситуаций и аварий. Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление оборудования, правила выполнения безопасных работ при обслуживании электрических КИП и устройств автоматики. Обучение мерам безопасности при эксплуатации электрических установок, электроприборов и мерам защиты от воздействия электрического тока.

Обучение основным мероприятиям по предупреждению несчастных случаев на рабочем месте.

## **ПМ.01 Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод** Раздел 2 Технология монтажа наружных трубопроводов

### **Раздел 2 Обслуживание технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод**

#### **Тема 2.1 Работа с лабораторными приборами и КИП, применяемых в технологиях хлораторной установки**

Организация контроля за постоянным расходом хлора, аммиака, сернистого газа, фтора, за концентрациями перечисленных газов в растворах. Изучение техники отбора предварительных проб.

Практическое освоение методик химического анализа рабочих растворов и растворов реагентов. Работа с лабораторными приборами, посудой и лабораторным оборудованием. Выполнение лабораторных работ по контролю установки в объеме требования режимной карты.

Освоение приемов контроля за работой хлораторной установки по показаниям КИП.

#### **2.2 Обслуживание механических установок по приготовлению хлорных, аммиачных, фтораторных растворов и установок сернистого газа**

Последовательность технологического процесса обеззараживания воды. Коммуникации водо- и газопроводов, реагентных трубопроводов.

Расположение и назначение арматуры. Порядок переключения при отдельных технологических операциях. Текущий ремонт арматуры. Порядок отключения отдельных аппаратов, насосов, баков и т. п. Реагентное хозяйство хлораторной установки. Технология приготовления растворов реагентов. Назначение и расположение каждого контрольно-измерительного прибора, чтение и запись его показаний. Обслуживание и регулировка дозаторов, дозирующих устройств, насосов.

Пуск и останов оборудования. Поддержание регламентированных режимов. Основные неполадки и неисправности в работе оборудования, приемы их устранения.

Прием и сдача смены. Порядок и форма записей в ведомостях и журналах.

## **ПМ.02 Доочистка и обеззараживание сточных вод**

### **Раздел 3 Доочистка и обеззараживание сточных вод**

#### **Тема 3.1 Ведение технологических процессов при озонировании и фторировании воды**

Изучение технологического процесса озонирования воды и возможных неисправностей озонаторных установок и аппаратов смешения. Очистка стальных электродов и диэлектрических трубок озонаторов от налета. Охлаждение озонаторов водой и выбор режимов охлаждения. Промывка водной рубашки озонатора. Очистка ротаметров.

Испытание озонаторов на герметичность. Контроль предельно допустимой концентрации озона. Продувка озонных коммуникаций для удаления остатков озона перед ремонтом.

Изучение технологии фторирования и фтораторных установок. Контроль качества фторсодержащих реагентов отбором проб. Контроль точности дозирования реагента.

Контроль дозы фтора фотоэлектроколориметром. Использование водометров для дозировки реагента. Контроль производительности дозирующих устройств и расхода обрабатываемой воды. Регистрация начала и окончания использования раствора в рабочем баке.

Технология проведения текущих ремонтов на установках.

### **Раздел 4 Охрана труда и промышленная безопасность**

Освоение безопасных приемов и методов работы по доочистке и обеззараживанию сточных вод.

Практические первоочередные действия оператора хлораторной установки на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации аварий на взрывопожароопасном объекте для выработки навыков выполнения мероприятий.

Информация для персонала объектов с высоким содержанием в их продукции сероводорода (технологическая схема, схема объекта, схема оповещения, оперативная часть плана). Порядок действий оператора хлораторной установки при обнаружении в воздухе рабочей зоны концентрации сероводорода, превышающей предельно допустимую.



Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ в чрезвычайных ситуациях. Демонстрация знаний о способах оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.)

Умение определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с планом ликвидации аварии.

Демонстрация знаний о местах нахождения средств спасения людей и мероприятий по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Демонстрация умения пользоваться аварийными инструментами, средствами индивидуальной защиты, материалами, находящимися в аварийных шкафах.

Умение ориентироваться в схеме расположения основных коммуникаций в цехе, участке, пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии. Порядок взаимодействия токаря с пожарными и газоспасательными отрядами.

Практические приемы использования различных средств пожаротушения.

Спасение людей при несчастных случаях и авариях. Переноска пострадавших.

## **Раздел 5 Самостоятельное выполнение работ в качестве оператора хлораторной установки 3-го разряда**

Виды, формы и объемы работ, выполняемых самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой оператора хлораторной установки 3-го разряда.

## **6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОГРАММ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **6.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения основных программ профессионального обучения по профессии**

Оценка качества освоения программ переподготовки и повышения квалификации рабочих должна включать текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию (квалификационный экзамен) обучающихся.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы обучения (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные обучающимися компетенции.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Необходимым условием допуска к итоговой аттестации (квалификационному экзамену) является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении им теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов деятельности.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен) включает выполнение практической квалификационной работы и проверку теоретических знаний.

Обязательные требования: соответствие тематики практической квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей; практическая квалификационная работа должна предусматривать сложность работы не ниже разряда по профессии рабочего, предусмотренного стандартом профессионального обучения рабочих по профессии.

Проверка теоретических знаний освоенной программы профессионального обучения проводится в форме экзамена.

Тестовые дидактические материалы могут применяться преподавателями для проведения итогового и текущего контроля за уровнем и качеством

полученных при обучении знаний и умений, а также обучающимися для самоконтроля знаний. Применение тестов позволяет оперативно и объективно оценить степень усвоения обучающимися учебного материала.

## **6.2 Комплект контрольно-оценочных средств**

### **6.2.1 Перечень практических квалификационных работ для определения уровня квалификации**

#### **2-3-й разряды**

- 1 Приготовление раствора хлорной извести и гипохлорита кальция по рецептам лабораторий в ваннах.
- 2 Проверка пригодности порожних баллонов, т.е. полного использования хлора, аммиака, сернистого газа в баллонах
- 3 Содержание баллонов в исправности (надевание колпачков, маховиков, заворачивание гайки и т.д.).
- 4 Мелкий текущий ремонт баллонов: набивка сальника, смена резиновых шлангов и трубочек для подачи хлора, аммиака, сернистого газа от весов к аппарату.
- 5 Хранение баллонов в установленном порядке, поддержание постоянной температуры в помещении хлораторной.
- 6 Транспортировка баллонов от расходного склада до хлораторной и обратно.
- 7 Обслуживание механических установок по приготовлению хлораторных, аммиачных, фтораторных растворов и установок сернистого газа.
- 8 Поддержание устанавливаемых лабораторией доз хлора, аммиака, сернистого газа, фтора.
- 9 Контроль за постоянным расходом хлора, аммиака, сернистого газа, фтора, распределение их по аппаратам, переключение аппаратов.
- 10 Наблюдение за работой оборудования, механизмов.
- 11 Определение остаточного хлора, фтора и крепости раствора хлорной извести, гипохлорита кальция.
- 12 Обеззараживание воды раствором хлорной извести или гипохлорита кальция.
- 13 Обеспечение бесперебойной работы оборудования хлораторных, фтораторных, аммиачных установок и установок сернистого газа.
- 14 Обслуживание механических мешалок различных типов.

- 15 Смена баллонов, участие в работе по текущему ремонту оборудования и установок.
- 16 Устранение утечки газов из баллонов, бочек и аппаратуры в аварийных ситуациях.
- 17 Производство слесарных работ оборудования, запорной арматуры, фторопроводов.
- 18 Ведение журнала расхода хлора, фтора, аммиака и сернистого газа.

### **3-й разряд**

- 1 Обслуживание механических установок по приготовлению хлораторных, аммиачных, фтораторных растворов и установок сернистого газа.
- 2 Поддержание устанавливаемых лабораторией доз хлора, аммиака, сернистого газа, фтора.
- 3 Контроль за постоянным расходом хлора, аммиака, сернистого газа, фтора, распределение их по аппаратам, переключение аппаратов.
- 4 Наблюдение за работой оборудования, механизмов.
- 5 Определение остаточного хлора, фтора и крепости раствора хлорной извести, гипохлорита кальция.
- 6 Обеззараживание воды раствором хлорной извести или гипохлорита кальция.
- 7 Обеспечение бесперебойной работы оборудования хлораторных, фтораторных, аммиачных установок и установок сернистого газа.
- 8 Обслуживание механических мешалок различных типов.
- 9 Смена баллонов, участие в работе по текущему ремонту оборудования и установок.
- 10 Устранение утечки газов из баллонов, бочек и аппаратуры в аварийных ситуациях.
- 11 Производство слесарных работ оборудования, запорной арматуры, фторопроводов.
- 12 Ведение журнала расхода хлора, фтора, аммиака и сернистого газа.
- 13 Обслуживание автоматических систем дозирования, замена диаграмм, переключение управления с автоматического на ручное и наоборот.
- 14 Производство работ, связанных с хранением и использованием хлора, фтора.

## 6.2.2 Перечень экзаменационных вопросов

### 2-3-й разряды

- 1 Характеристика растительности и микроорганизмов водоемов и водотоков
- 2 Схемы оборотного и прямоточного охлаждения теплообменников
- 3 Методы обеззараживания воды
- 4 Механизм воздействия сильных окислителей на органические микрозагрязнения
- 5 Характеристика хлора и его соединений
- 6 Типы вакуумных хлораторов
- 7 Схемы хлораторных установок
- 8 Устройства для приготовления и дозирования растворов хлорной извести и гипохлорита кальция
- 9 Методы дехлорирования воды
- 10 Требования к помещениям и оборудованию при использовании ядовитых веществ
- 11 Приемы дегазации хлора
- 12 Характеристика реагентов, используемых при фторировании воды
- 13 Схема фтораторной установки
- 14 Показатели качества воды, используемой в системах охлаждения
- 15 Понятие о ПДК вредных веществ, их значения для веществ, используемых в хлораторных установках
- 16 Конструкция и обслуживание баллонов с хлором
- 17 Условия аммонизации при хлорировании воды
- 18 Токсикологическое действие хлора на организм человека
- 19 Перечень реактивов и приемов, используемых для конкретного химического анализа
- 20 Жизнеспособность микроорганизмов в зависимости от температуры, приемы промывки теплообменников нагретой водой
- 21 Методика приготовления и использования реактивных бумажек
- 22 Перечень защитных средств и приемы их использования
- 23 Показатели качества природных вод
- 24 Методы контроля расхода хлора на хлораторных установках.
- 25 Приемы испарения и конструкция испарителей хлора
- 26 Технология очистки труб конденсаторов резиновыми шариками
- 27 Методы борьбы с цветением воды

- 28 Источники и схемы установок для обеззараживания бактерицидным излучением
- 29 Измерение температур и применяемые для этой цели средства
- 30 Измерение давления и разряжения. Применяемые для этой цели средства
- 31 Средства измерения расходов и уровней
- 32 Понятие об индикаторах при химических измерениях
- 33 Принцип действия арматуры различного назначения
- 34 Основные виды неисправностей, возникающие при эксплуатации арматуры
- 35 Приемы устранения утечек газа из баллонов
- 36 Ведение учета и отчетности на хлораторных установках
- 37 Правила отбора проб и устройство пробоотборных систем
- 38 Детали трубопроводов и методы их соединения в трубопроводные системы
- 39 Эксплуатационный контроль насосного оборудования
- 40 Устройство центробежных насосов, приемы регулирования подачи
- 41 Устройство насосов – дозаторов, приемы регулирования подачи
- 42 Принцип действия и схемы озонаторных установок
- 43 Электролизные установки для получения гипохлорита натрия ( $\text{NaClO}$ )

### **6.2.3 Перечень экзаменационных билетов**

#### **2-3 разряды**

##### **Билет № 1**

- 1 Устройство и принцип действия хлоратора «ЛОПИИ-100», «АХВ-1000». Регулировка и пуск в работу.
- 2 Предельно-допустимые концентрации хлора в производственных помещениях, в воздухе населенных мест.
- 3 Роль микробов в превращении веществ в природе.
- 4 Первичные средства пожаротушения. Применение первичных средств пожаротушения.
- 5 Признаки отравления, удушья. Оказание первой помощи при отравлении, удушье. Порядок проведения искусственного дыхания.

##### **Билет № 2**

- 1 Технологическая схема приготовления хлорной воды.
- 2 Бактерицидные свойства хлора. Факторы, влияющие на процесс обеззараживания.

- 3 Приемы установки баллонов и бочек на весы.
- 4 Инструктажи по охране труда. Виды инструктажей, содержание, периодичность и причины их проведения.
- 5 Классификация кровотечений. Признаки артериального кровотечения. Оказание первой помощи пострадавшему при артериальном кровотечении.

### **Билет № 3**

- 1 Устройство и принцип действия баллонов и контейнера (бочки) для хлора.
- 2 Физико-химические свойства хлора, сероводорода, метана.
- 3 Показатели качества воды, используемой в системах охлаждения
- 4 Порядок допуска к самостоятельной работе оператора хлораторной установки.
- 5 Действие электрического тока на организм человека. Виды травм и степень поражения при воздействии электрического тока. Алгоритм действий очевидца при попадании пострадавшего под действие электрического тока. Оказание первой помощи пострадавшему.

### **Билет № 4**

- 1 Устройство и принцип действия газоанализатора «Хоббит».
- 2 Влияние на микробов температуры, лучистой энергии, высушивания.
- 3 Способы обнаружения утечки газа из баллонов.
- 4 Требования безопасности при обходе, осмотре и проверке технического и санитарного состояния технологического и вспомогательного оборудования доочистки и обеззараживания сточных вод
- 5 Признаки общего переохлаждения и обморожения. Степени обморожения. Оказание первой помощи пострадавшему при обморожении конечностей 1-й степени.

### **Билет № 5**

- 1 Принципиальная схема работы хлораторной установки.
- 2 Давление, единицы измерения, Устройство и назначение пружинного манометра.
- 3 Способы устранения утечек хлора и дегазации.
- 4 Средства индивидуальной и коллективной защиты. Классификация и назначение средств индивидуальной защиты (СИЗ). Правила эксплуатации СИЗ.

- 5 Признаки попадания инородного тела в глаз. Оказание первой помощи при попадании инородного тела в глаз. Правила наложения повязки на повреждённый глаз.

### **Билет № 6**

- 1 Назначение и устройство запорной арматуры (задвижка, вентиль).
- 2 Химические реакции, протекающие в процессе приготовления хлорной воды.
- 3 Требования к эксплуатации хлораторных установок.
- 4 Какие работы относятся к работам на высоте? Требования по охране труда к применению лестниц, площадок, трапов.
- 5 Возможные повреждения при падении с высоты. Оказание первой помощи пострадавшему при падении с высоты.

### **Билет № 7**

- 1 Устройство и принцип действия эжектора.
- 2 Очистка питьевой воды и требования к ее качеству
- 3 Определение загазованности помещений хлором.
- 4 Действия работника при возникновении и ликвидации аварий.
- 5 Признаки переломов, ушибов, вывихов. Виды переломов. Первая помощь при переломах, ушибах и вывихах.

### **Билет № 8**

- 1 Устройство и принцип действия адсорбционной колонки.
- 2 Методика определения остаточного хлора в обеззараживаемой воде.
- 3 Основные понятия об бактерицидных лучах, бактерицидных установках.
- 4 Порядок допуска рабочего к самостоятельной работе.
- 5 Действие электрического тока на организм человека. Виды травм и степень поражения при воздействии электрического тока. Алгоритм действий очевидца при попадании пострадавшего под действие электрического тока. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

### **Билет № 9**

- 1 Устройство центробежного вентилятора.
- 2 Суть процесса обеззараживания воды хлором.
- 3 Процессы питания и дыхания у микробов.



- 4 Требования безопасности при транспортировке баллонов с жидким азотом.
- 5 Классификация ожогов. Оказание первой помощи при ожогах.

#### **Билет № 10**

- 1 Назначение и устройство грязевика и фильтра.
- 2 Лабораторный контроль очистки и обеззараживания воды.
- 3 Биологическая очистка сточных вод.
- 4 Какие огнетушители применяются для тушения электроустановок, находящихся под напряжением. Порядок действий с таким огнетушителем, меры безопасности.
- 5 Признаки обморока, теплового и солнечного ударов. Оказание первой помощи при обмороке, тепловом и солнечном ударах.

#### **Билет № 11**

- 1 Способы обеззараживания и обработки жидкостей.
- 2 Правила ведения журнала по учету расхода хлора.
- 3 Методы контроля за расходом хлора по ротаметру и весам.
- 4 Требования безопасности при демонтаже, монтаже кварцевых труб установок ультрафиолетовой обработки сточных вод.
- 5 Классификация кровотечений. Признаки венозного кровотечения. Оказание первой помощи пострадавшему при венозном кровотечении.

#### **Билет № 12**

- 1 Схема установки для дезинфекции очищенной воды.
- 2 Химические реакции нейтрализации хлора.
- 3 Устройства для приготовления и дозирования растворов хлорной извести и гипохлорита кальция.
- 4 Какие работы относятся к работам на высоте? Требования по охране труда к применению лестниц, площадок, трапов.
- 5 Признаки переохлаждения и обморожения. Оказание первой помощи пострадавшему при переохлаждениях и обморожениях.

#### **Билет № 13**

- 1 Требования к эксплуатации хлораторной установки.
- 2 Материалы, применяемые в хлорном хозяйстве.
- 3 Спорообразование микроорганизмов, их стерилизация.

- 4 Обязанности пострадавшего и очевидца несчастного случая на производстве.
- 5 Виды ожогов. Признаки термического ожога. Оказание первой помощи пострадавшему при термических ожогах.

#### **Билет № 14**

- 1 Устройство и принцип действия кран-балки и электротали.
- 2 Условия аммонизации при хлорировании воды.
- 3 Процессы питания и дыхания у микробов.
- 4 Действия работника при возникновении и ликвидации аварий.
- 5 Признаки отравления, удушья. Оказание первой помощи при отравлении, удушье. В каких случаях необходимо проводить искусственное дыхание. Порядок проведения искусственного дыхания.

#### **Билет № 15**

- 1 Пуск хлоратора, регулирование, остановка.
- 2 Интенсификация съема хлора из баллонов и бочек.
- 3 Патогенные микробы, передающиеся через воду, их распространение в водоемах.
- 4 Средства индивидуальной и коллективной защиты. Классификация и назначение средств индивидуальной защиты (СИЗ). Правила эксплуатации СИЗ.
- 5 Возможные повреждения при падении с высоты. Первая помощь пострадавшим в случаях падения с высоты.

#### **Билет № 16**

- 1 Предельно-допустимые концентрации хлора в производственных помещениях, в воздухе населенных мест.
- 2 Бактерицидные свойства хлора. Факторы, влияющие на процесс обеззараживания.
- 3 Понятие об индикаторах при химических измерениях.
- 4 Первичные средства пожаротушения. Применение первичных средств пожаротушения.
- 5 Признаки отравления, удушья. Оказание первой помощи при отравлении, удушье. Порядок проведения искусственного дыхания.

**Билет № 17**

- 1 Назначение и устройство грязевика и фильтра.
- 2 Лабораторный контроль очистки и обеззараживания воды.
- 3 Способы обнаружения утечки газа из баллонов.
- 4 Инструктажи по охране труда. Виды инструктажей, содержание, периодичность и причины их проведения.
- 5 Классификация кровотечений. Признаки артериального кровотечения. Оказание первой помощи пострадавшему при артериальном кровотечении.

**Билет № 18**

- 1 Устройство и принцип действия газоанализатора «Хоббит».
- 2 Жизнеспособность микроорганизмов в зависимости от температуры, приемы промывки теплообменников нагретой водой
- 3 Приемы дегазации хлора.
- 4 Порядок допуска к самостоятельной работе машиниста двигателей внутреннего сгорания.
- 5 Действие электрического тока на организм человека. Виды травм и степень поражения при воздействии электрического тока. Алгоритм действий очевидца при попадании пострадавшего под действие электрического тока. Оказание первой помощи пострадавшему.

**Билет № 19**

- 1 Принципиальная схема работы хлораторной установки.
- 2 Влияние на микробов температуры, лучистой энергии, высушивания.
- 3 Химические реакции, протекающие в процессе приготовления хлорной воды.
- 4 Требования безопасности при обслуживании баллонов с газом.
- 5 Признаки общего переохлаждения и обморожения. Степени обморожения. Оказание первой помощи пострадавшему при обморожении конечностей 1-й степени.

**Билет № 20**

- 1 Устройство и принцип действия адсорбционной колонки.
- 2 Схема фтораторной установки.
- 3 Суть процесса обеззараживания воды хлором.

- 4 Средства индивидуальной и коллективной защиты. Классификация и назначение средств индивидуальной защиты (СИЗ). Правила эксплуатации СИЗ.
- 5 Признаки попадания инородного тела в глаз. Оказание первой помощи при попадании инородного тела в глаз. Правила наложения повязки на повреждённый глаз.

## 7 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### 7.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса

Обучение рабочих по профессии «Оператор хлораторной установки» 2-3-го разрядов проводится по основным программам профессионального обучения по курсовой/индивидуальной форме обучения.

Для проведения теоретических занятий по курсовой форме комплектуются группы численностью до 25 человек. При индивидуальной форме обучения обучаемый изучает теоретический курс самостоятельно и путем консультаций с преподавателями. При этом количество часов для консультаций на одного обучаемого должно составлять не менее 15 % от общего количества учебных часов, предусмотренных для теоретического обучения.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося равен максимальному объему аудиторной учебной нагрузки (обязательных учебных занятий) при очной форме обучения и составляет 40 академических часов в неделю.

Образовательная деятельность по основным программам профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием.

Профессиональное обучение на производстве (в период производственной практики) осуществляется в пределах рабочего времени обучающегося по соответствующим основным программам профессионального обучения.

Для максимального усвоения программы рекомендуется при реализации компетентностного подхода в процессе изложения лекционного материала и проведения лабораторно–практических работ использование активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа кейсовых ситуаций, тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Для проверки усвоения изученного материала рекомендуется проведение текущего контроля в виде письменного зачета. Подборка вопросов для проведения текущего контроля осуществляется на основе изученного теоретического материала и проведенных лабораторно–практических занятий.

## 7.2 Учебно-методическое обеспечение

### Нормативные документы

1 Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с последующими изменениями и дополнениями).

2 Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» (с последующими изменениями и дополнениями).

3 Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 17.08.2015 № 552н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями».

4 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.03.2014 № 116 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

5 Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»

6 Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) ОК 016–94, принятый постановлением Госстандарта РФ от 26.12.1994 № 367 (с последующими изменениями и дополнениями)

7 Приказ Минтруда России от 21.12.2015 № 1101н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор по доочистке и обеззараживанию очищенных стоков»

8 ГОСТ 12.0.004–2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения

9 ГОСТ Р 12.4.286-2017 Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от газообразных и жидких химических веществ. Метод определения защитных свойств материалов при воздействии хлора и аммиака

10 ГОСТ Р 55683-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Вода питьевая. Метод определения содержания остаточного активного (общего) хлора на месте отбора проб

11 ГОСТ 6718-93 (ИСО 2120-72, ИСО 2121-72). Межгосударственный

стандарт. Хлор жидкий. Технические условия

12 ГОСТ 18190-72 Вода питьевая. Методы определения содержания остаточного активного хлора

### **Методическая литература**

1 Методические рекомендации по организации контроля за качеством компетенций, знаний и умений обучающихся в процессе обучения рабочих кадров в обществах и организациях ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2010.

2 Методические рекомендации по организации и проведению контроля за учебным процессом при профессиональном обучении рабочих в обществах и организациях ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2010.

3 Методические рекомендации по организации и проведению открытого урока при профессиональном обучении рабочих кадров в обществах и организациях ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2010.

4 Методические рекомендации по применению модульно- компетентного подхода при разработке и реализации программ для подготовки и повышения квалификации рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2011.

5 Методические рекомендации по организации работы инструктора производственного обучения при подготовке рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2012.

6 Учебно-методические материалы по рациональному выбору методов и форм обучения персонала. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2012.

7 Методические рекомендации о порядке изучения, обобщения, распространения и внедрения передового опыта в системе непрерывного фирменного профессионального обучения персонала ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

8 Методические рекомендации по комплексному методическому обеспечению учебного процесса. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

9 Памятка инструктору производственного обучения. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

10 Памятка преподавателю теоретического обучения. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

11 Учебно-методические материалы для контроля результатов освоения программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих. -

М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

12 Учебно-методические материалы по организации и проведению учебного процесса в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

13 Учебно-методические материалы по организации переподготовки и обучению рабочих вторым (смежным) профессиям в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром» (методические рекомендации). - М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

14 Учебно-методические материалы по организации и проведению производственного обучения в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

15 Учебно-методические материалы по применению инновационных технологий при профессиональной подготовке рабочих (методические рекомендации). - М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

16 Учебно-методические материалы по организации и проведению производственно-технических курсов в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром» (методические рекомендации). - М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

17 Учебно-методические материалы по организации и проведению консультаций при индивидуальной форме обучения рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром» (методические рекомендации). - М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

18 Учебно-методические материалы по организации и проведению квалификационных (пробных) работ при обучении рабочих на производстве (методические рекомендации). - М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

19 Методические рекомендации для преподавателя теоретического обучения. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2015.

20 Методические рекомендации по проведению лабораторных, практических работ при обучении рабочих. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2015.

21 Методические рекомендации по применению кейс-технологий. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2015.

22 Методические рекомендации по совершенствованию педагогических знаний преподавателей, мастеров (инструкторов) производственного обучения образовательных подразделений дочерних обществ ПАО «Газпром». - М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

23 Методические рекомендации по организации интегрированного урока.



- М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

24 Методические рекомендации по разработке инструктивно-технологических карт для практического обучения рабочих в учебных мастерских и на учебных полигонах. - М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

### **1.2.1 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем**

#### **Плакаты**

1 Организация обеспечения электробезопасности. [Изоматериал] Комплект из 3 листов. – М.: СОУЭЛО, 2014.

2 Организация обучения безопасности труда. [Изоматериал] Комплект из 2 листов. – М.: СОУЭЛО, 2014.

3 Первичные средства пожаротушения. [Изоматериал] Комплект из 3 листов. – М.: СОУЭЛО, 2014.

4 Пожарная безопасность. [Изоматериал] Комплект цветных плакатов из 2 листов. – М.: ИРПО, 2014.

#### **Видеофильмы**

1 Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]. - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2017.

#### **Интерактивные обучающие системы**

1 Охрана труда и промышленная безопасность. Общие вопросы [Электронный ресурс]. - Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2010.

2 Электробезопасность на предприятиях газовой отрасли [Электронный ресурс]. - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2015.