ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ СТАВРОПОЛЬ»

СИСТЕМА НЕПРЕРЫВНОГО ФИРМЕННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА

НАПРАВЛЕНИЕ: Общеотраслевое

РАБОЧИЙ КОМПЛЕКТ
учебно-программной документации для профессионального обучения рабочих

СНО 08.10.16.031.10

Профессия - лаборант химического анализа

Квалификация - 3-5-й разряды

Код профессии - 13321

Ставрополь 2021

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ СТАВРОПОЛЬ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
по управлению персоналом
ООО «Газпром трансгаз Ставрополь»
_____ Д.В. Стороженко
«24» _____12_____ 2021 г.

Направление: ОБЩЕОТРАСЛЕВОЕ

РАБОЧИЙ КОМПЛЕКТ
учебно-программной документации
для профессионального обучения рабочих
по профессии «Лаборант химического анализа»

Образовательная организация: Учебно-производственный центр
ООО «Газпром трансгаз Ставрополь»

Код документа: СНО 08.10.16.031.10

Ставрополь 2021

Лист согласования к рабочему комплекту учебно-программной документации

СОГЛАСОВАНО
Начальник
учебно-производственного центра
ООО «Газпром трансгаз Ставрополь»
_____ Ю.И. Гриднев
«17» 12 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Главный метролог - начальник
отдела производственного отдела
метрологического обеспечения
ООО «Газпром трансгаз Ставрополь»
_____ И.В. Горлачев
«22» 12 2021 г.

АННОТАЦИЯ

Рабочий комплект учебно-программной документации предназначен для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3–5-го разрядов, разработан на основе требований профессиональных стандартов «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» и «Специалист по контролю качества нефти и нефтепродуктов», а также типового комплекта учебно-программной документации для профессионального обучения рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» СНО 08.10.16.532.03.

В программе теоретического обучения рассматриваются вопросы технологии подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования, приготовления растворов различной концентрации, приготовления и отбора проб, методик выполнения различных химических анализов; методы автоматизированной обработки информации

В программе практики приобретаются навыки проведения различных видов химического анализа, отбора проб для правильных химических анализов, приготовления рабочих растворов, химических реагентов и химических реактивов, и прочих операций, выполняемых при проведении химических анализов.

В соответствии с ЕТКС профессия «Лаборант химического анализа» –6–7-й разрядов ориентированы на работу с радиоактивными материалами, а эти работы не актуальны для ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» в связи с этим в комплекте представлены тематические планы и программы обучения только для 3–5-го разрядов.

Рабочий комплект предназначен для руководителей и специалистов, занимающихся организацией обучения рабочих, преподавателей учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Ставрополь», а также членов постоянно действующей аттестационной (квалификационной) комиссии ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

Сведения о документе:

1 РАЗРАБОТАН	Учебно-производственным центром ООО «Газпром трансгаз Ставрополь»
2 ВНЕСЕН	Учебно-производственным центром ООО «Газпром трансгаз Ставрополь»
3 УТВЕРЖДЕН	Заместителем генерального директора по управлению персоналом ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» Д.В. Стороженко
4 СОГЛАСОВАН	Начальником учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» Ю.И. Гридневым Главным метрологом - начальником производственного отдела метрологического обеспечения ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» И.В. Горлачевым
5 СРОК ДЕЙСТВИЯ	5 лет
6 ВЗАМЕН	Комплекта учебно-программной документации 2016г.

© ПАО «Газпром», 2021
© Разработка и оформление учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Ставрополь», 2021

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 рабочего комплекта учебно-программной документации:

Разработчики:

заведующий
Ставропольским отделением
учебно-производственного центра
ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» Е.И. Дзюба

мастер производственного обучения
Ставропольского отделения
учебно-производственного центра
ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» К.В. Устинский

методист
Ставропольского отделения
учебно-производственного центра
ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» Г.Н. Сычева

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения ……..…… 8

1.1 Область применения …… 8

1.2 Цель реализации основных программ профессионального обучения рабочих по профессии ……. 8

1.3 Нормативно-правовые основания разработки …… 9

1.4 Требования к обучающимся ……. 10

1.5 Срок обучения …… 10

1.6 Общая характеристика основных программ профессионального обучения рабочих по профессии …… 11

2 Термины и определения ……..... 13

3 Обозначения и сокращения…….…… 18

4 Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3-го разряда…… 19

4.1 Квалификационная характеристика…… 19

4.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих……..…….. 27

4.3 Планируемые результаты обучения……...…… 27

4.4 Примерные условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии……..…… 30

4.5 Учебный план…….……...…… 31

4.6 Календарный учебный график……..…….. 32

4.7 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла ОП.04 «Материаловедение»…….. 33

4.8 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла ОП.05 «Основы общей и аналитической химии»…… 35

4.9 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла ОП.06 «Технология производства»…….. 35

4.10 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла ОП.07 «Основы стандартизации и технических измерений»…….. 38

4.11 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»……..……..….. 39

4.8 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика».. 48

5 Основная программа профессионального обучения – программа повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 4-5-го разрядов…… 56

5.1 Квалификационная характеристика……...…… 56

5.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих……..…….. 64

5.3 Планируемые результаты обучения…… 64

5.4 Примерные условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии……..…….. 67

5.5 Учебный план……..……. 68

5.6 Календарный учебный график……..……..… 69

5.7 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла ОП.03 «Стандартизация и технических измерений»……. 70

5.8 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»……..……...……. 71

5.8 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика».. 80

6 Оценочные материалы для контроля освоения основных программ профессионального обучения……..… 88

6.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения основных программ профессионального обучения по профессии…... 88

6.2 Комплект контрольно-оценочных средств…….…… 90

6.2.1 Перечень практических квалификационных работ для определения уровня квалификации……..…….. 90

6.2.2 Перечень экзаменационных вопросов…….…….. 91

6.2.3 Перечень тестовых дидактических материалов……..…. 100

7 Методические материалы…… 110

7.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса…….……. 110

7.2 Учебно-методическое обеспечение…….…… 110

7.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов, учебной и методической литературы…….…… 110

7.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем……..…… 114

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область применения

Настоящий рабочий комплект учебно-программной документации предназначен для профессионального обучения по программам профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3-5-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;

– 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 учетом требований профессиональных стандартов «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» и «Специалист по контролю качества нефти и нефтепродуктов» и действующего Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС) (выпуск 1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»).

Учебно-программная документация для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3–5-го разрядов раскрывает обязательный (федеральный) компонент содержания обучения по профессии и параметры качества усвоения учебного материала с учетом требований профессиональных стандартов «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» и «Специалист по контролю качества нефти и нефтепродуктов» и действующего ЕТКС (выпуск 1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»).

Таблица 1 – Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности рабочих по профессии «Лаборант химического анализа»

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
19.060	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2018 г. N 482н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки»»
19.024	Приказ министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 157н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по контролю качества нефти и нефтепродуктов»»

Квалификационные характеристики составлены на основании требований профессиональных стандартов «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» и «Специалист по контролю качества нефти и нефтепродуктов», с учетом требований действующего Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства», § 156-158 и дополнены требованиями п. 8 общих положений ЕТКС (выпуск 1).

1.3 Нормативно-правовые основания разработки

Нормативную правовую основу разработки настоящего рабочего 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 изменениями и дополнениями)

Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) ОК 016–94 (с изменениями и дополнениями)

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 1, раздел выпуск 1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства», § 156-158, выпуск 1, раздел «Общие положения»

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2018 г. N 482н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки»»

Приказ министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 157н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по контролю качества нефти и нефтепродуктов»»

Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (с изменениями и дополнениями)

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

Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утв. приказом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утв. приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810)

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

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

Требования к разработке и оформлению учебно-методических материалов для профессионального обучения и дополнительного профессионального образования персонала дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», утв. Департаментом 715 ПАО «Газпром» (Е.Б. Касьян) 05.08.2019 №07/15-5085

1.4 Требования к обучающимся

Уровень образования обучаемых для допуска к обучению – среднее профессиональное образование.

В соответствии с профессиональными стандартами «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки», утвержденным приказом Министерства труда России от 24.06.2018 г. N 482н и «Специалист по контролю качества нефти и нефтепродуктов» утвержденным приказом Министерства труда России 12.03.2015 г. N 157н к рабочему 2–5-го разрядов для допуска к работе предъявляются следующие требования:

– требования к образованию и обучению: среднее профессиональное (техническое) образование - программы подготовки специалистов среднего звена и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки в области, соответствующей виду профессиональной деятельности, для непрофильного образования;

– к опыту практической работы: -

1.5 Срок обучения

В настоящее время 2-й разряд профессии «Лаборант химического анализа» в ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» практически не востребован, поскольку объем простейших работ, указанных в ЕТКС для данного разряда, составляет незначительное количество и экономически невыгодно иметь персонал низкой квалификации. В связи с этим разработка программы для 2-го разряда по профессии «Лаборант химического анализа» нецелесообразна и в данном комплекте в соответствии с Перечнем профессий для подготовки рабочих в дочерних обществах

и организациях ОАО «Газпром», утв. в 2013 г., представлена программа профессиональной подготовки рабочих данной профессии на 3-й разряд, учитывающей требования к знаниям и умениям рабочих 2-го и 3-го разрядов.

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, минимальный срок обучения при профессиональной подготовке по профессии «Лаборант химического анализа» на 3-й разряды, с отрывом от производства (при очной форме обучения) составляет 5 месяцев, при повышении квалификации по профессии на 4–5-й разряды минимальный срок обучения составляет 2,5 месяца. Общий объем учебного времени устанавливается из расчета примерно 160 часов в месяц при 40-часовой рабочей неделе, таким образом срок обучения при 5 месяцах по очной форме составляет 840 часов, а при 2,5 месяцах обучение составляет 416 часов.

При необходимости переподготовки рабочих по профессии на 4-й разряд обучение должно проводиться по интегрированной программе, включающей требования к результатам освоения программ 3-го и 4-го разрядов, при этом нормативный минимальный срок освоения программы профессиональной переподготовки по профессии сохраняется продолжительностью 416 часов при очной и очно-заочной форме обучения.

Нормативные сроки обучения могут сокращаться для лиц, имеющих среднее профессиональное и высшее образование*. Сокращение периода обучения может осуществляться также путем создания интегрированного курса, предусматривающего концентрированное изложение учебного материала общепрофессионального цикла, или за счет исключения из профессионального цикла тем, изученных ранее при профессиональном образовании до обучения по данной профессии.

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), заочной (без отрыва от работы).

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 соответствии с Методическими указаниями о порядке приема на работу специалистов с высшим и средним профессиональным образованием на рабочие должности и организации их обучения по рабочим профессиям в обществах и организациях ОАО «Газпром», утв. Правлением ОАО «Газпром» 04.04.2000.

В данном рабочем комплекте представлены основные программы профессионального обучения и включены тематические планы и программы дисциплин: «Специальная технология», «Материаловедение», «Основы общей и аналитической химии», «Технология производства», «Основы стандартизации и технических измерений» и «Практика», а тематические планы и программы дисциплин (вошедшие в учебный план) «Основы природоохранной деятельности» и «Охрана труда и промышленная безопасность» изданы отдельными выпусками.

При проведении теоретического обучения для обеспечения эффективности обучения и закрепления учебного материала проводятся лабораторно-практические занятия, в ходе которых необходимо максимально использовать разработанные с учетом специфики деятельности обществ и организаций ПАО «Газпром» интерактивные обучающие системы.

Практика при профессиональной подготовке и повышении квалификации по профессии «Лаборант химического анализа» проводится только 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 производственной 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 аттестационными (квалификационными) комиссиями ООО «Газпром трансгаз Ставрополь», 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 учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем комплекте используются следующие термины и их определения:

1 **автоматизированная обучающая система**: 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-1/05 вн].

6 **нормативы оснащенности учебных кабинетов, учебных мастерских**: Документ, включающий в себя перечень оборудования, плакатов, видеофильмов, АОС, тренажеров и других технических средств обучения, необходимых для обучения персонала.

7 **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].

8 **образовательная организация:** Некоммерческая организация, осуществляющая на основании лицензии образовательную деятельность в качестве основного вида деятельности в соответствии с целями, ради достижения которых такая организация создана [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.2.5].

9 **образовательная программа:** Комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и в случаях, предусмотренных Федеральным законом от 29.12.2013 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями) форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов [Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями), ст. 2, п. 15].

10 **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].

11 **образовательная типовая программа**: Учебно-методическая документация, устанавливающая перечень, объем дисциплин применительно к профессии и специальности, содержание образования определенного уровня и (или) определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы с учетом квалификации, минимального (базового) срока обучения, детально раскрывающая обязательные компоненты содержания обучения [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.2.7].

12 **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].

13 **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].

14 **организации Системы непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром»:** Образовательные организации ПАО «Газпром», образовательные подразделения дочерних обществ, учебно-методические и научно-исследовательские организации, другие российские и зарубежные образовательные организации основного и дополнительного профессионального образования, постоянно привлекаемые для оказания образовательных услуг Обществу в установленном порядке [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.2.12].

15 **организации, осуществляющие образовательную деятельность: О**бразовательные организации, а также организации, осуществляющие обучение [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.2.10].

16 **организация, осуществляющая обучение:** Юридическое лицо, осуществляющее на основании лицензии наряду с основной деятельностью образовательную деятельность в качестве дополнительного вида деятельности. Для осуществления образовательной деятельности организацией, осуществляющей обучение, в ее структуре создается специализированное структурное образовательное подразделение [Положение о системе непрерывного фирменного про-

фессионального 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.2.11].

17 **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].

18 **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].

19 **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].

20 **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].

21 **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].

22 **результаты обучения**: Компетенции, приобретаемый практический опыт, знания и умения [Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования].

23 **типовые учебно-методические материалы (типовые УММ) на бумажных носителях:** Нормативная и учебно-методическая документация для ор-

ганизации и осуществления 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.2.21].

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

25 **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].

26 **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 настоящем комплекте используются следующие сокращения:

АОС – автоматизированная обучающая система;

ГО – гражданская оборона;

ЕТКС – Единый тарифно-квалификационный справочник;

ИА – итоговая аттестация;

ИОС – интерактивная обучающая система;

КПД – коэффициент полезного действия;

КТЦ – контрольно-тренировочный цикл;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общая компетенция;

ОП – общепрофессиональный учебный цикл;

П – профессиональный учебный цикл;

ПК – профессиональная компетенция;

ПМ – профессиональный модуль;

ПП – производственная практика;

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

СНФПО – Система непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром»;

СТ – специальная технология.

4 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ по профессии «Лаборант химического анализа» 3-го разряда

4.1 Квалификационная характеристика

Профессия – лаборант химического анализа

Квалификация – 3-й разряд

Лаборант химического анализа 3-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки»* **должен иметь практический опыт:**

– контроля отбора проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– приема и учета проб для определения физико-химических показателей качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– проведения маркировки проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– подготовки реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки на соответствие его физико-химических показателей установленным нормам;

– проведения сертификационных испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– проведения межлабораторных сравнительных испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– проведения внутрилабораторного контроля качества результатов испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– анализа результатов проведенных испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки и оценка достоверности полученных результатов;

– приема, учета, хранения, списания и утилизации реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– контроля сроков годности применяемых для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки материалов, реактивов и растворов;

– визуальной проверки целостности и работоспособности лабораторного оборудования;

– простой регулировки лабораторного оборудования согласно требованиям технической документации;

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.06.2018 г. N 482н (рег. № 1198).

– проведения профилактического обслуживания используемого лабораторного оборудования;

– подготовки лабораторного оборудования к проведению испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– наблюдения за работой лабораторного оборудования;

– снятия показаний приборов;

– оформления сопроводительной документации, актов отбора проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– подготовки и заполнения протоколов испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– учета и хранения протоколов испытаний, актов отбора проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– оформления документов по приему, хранению, списанию и утилизации реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– выполнения вычислительных и графических работ по проводимым испытаниям газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– ведения технической документации, первичных записей, рабочих журналов испытаний лаборантов, журналов регистрации результатов испытаний, климатических условий окружающей среды, журнала приготовления реактивов;

– внесения изменений в техническую документацию в соответствии с полученными результатами испытаний;

– выявления и регистрации несоответствий на стадии проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

Лаборант химического анализа 3-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки»* **должен уметь:**

– производить отбор проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– принимать, маркировать, учитывать пробы, поступающие для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– готовить реактивы, растворы и материалы для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– подбирать необходимое лабораторное оборудование для испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– выполнять лабораторные испытания физико-химических свойств, количественного и качественного состава газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.06.2018 г. N 482н (рег. № 1198).

– выполнять внутрилабораторный контроль качества результатов испытаний и межлабораторные сравнительные испытания газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– производить сравнительный анализ качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки с контрольными образцами;

– анализировать и оценивать достоверность результатов испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– вести прием, учет, хранение, списание и утилизацию реактивов, растворов и материалов;

– пользоваться нормативно-технической документацией по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– определять сроки годности реактивов, растворов и материалов;

– применять средства индивидуальной и коллективной защиты, пожаротушения;

– определять соответствие состояния лабораторного оборудования требованиям эксплуатационной документации;

– выявлять неисправности работы лабораторного оборудования;

– выполнять профилактическое обслуживание лабораторного оборудования;

– готовить лабораторное оборудование к проведению испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– осуществлять простую регулировку лабораторного оборудования в соответствии с технической документацией;

– пользоваться лабораторным оборудованием;

– определять показания приборов;

– применять средства индивидуальной и коллективной защиты, пожаротушения;

– заполнять сопроводительную документацию, акты отбора проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– оформлять протоколы испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– вести учет, регистрацию и хранение протоколов испытаний, актов отбора проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– заполнять документы по приему, хранению, списанию и утилизации реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний;

– производить вычислительные и графические работы по испытаниям газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– работать с нормативно-технической документацией;

– пользоваться персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой;

– пользоваться специализированными программными продуктами;

– вести техническую документацию, первичные записи, рабочие журналы испытаний лаборантов, журналы регистрации результатов испытаний, климатических условий окружающей среды, журналы приготовления реактивов;

Лаборант химического анализа 3-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» *__должен знать:__

– основы общей, органической, неорганической, физической и аналитической химии;

– порядок проведения отбора проб и определения физико-химических свойств газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– химический состав и физико-химические свойства газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– перечень определяемых показателей качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– правила работы с химическими реактивами, растворами, материалами и срок их хранения;

– оборудование лаборатории, принципы его работы и правила эксплуатации;

– государственные стандарты, технические условия, стандарты организации, методики измерений показателей качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– методы проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– порядок проведения сертификационных, межлабораторных сравнительных испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– порядок проведения внутрилабораторного контроля качества результатов испытаний;

– распорядительные документы организации по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– порядок приема, учета, хранения, списания и утилизации реактивов, растворов и материалов;

– нормы расхода реактивов и материалов для проведения контроля качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– требования локальных нормативных актов и распорядительных документов по приему, учету, хранению, списанию и утилизации реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– правила работы с оборудованием, работающим под избыточным давлением;

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.06.2018 г. N 482н (рег. № 1198).

– требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;

– назначение, устройство и принцип работы лабораторного оборудования;

– стандарты, технические регламенты, инструкции, устанавливающие эксплуатационные требования к лабораторному оборудованию;

– рабочие параметры и допустимые отклонения в работе лабораторного оборудования;

– виды неисправностей лабораторного оборудования;

– порядок проведения профилактического обслуживания используемого лабораторного оборудования;

– порядок подготовки лабораторного оборудования к проведению испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– правила снятия показаний приборов;

– требования локальных нормативных актов и распорядительных документов по оформлению документации по испытаниям газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– порядок учета, регистрации и хранения протоколов испытаний, актов отбора проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– требования к оформлению документов по приему, хранению, списанию и утилизации реактивов, растворов и материалов;

– методы и средства выполнения технических расчетов, вычислительных и графических работ по проводимым испытаниям;

– методы выявления несоответствий на стадии проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– действующие стандарты и технические условия на разрабатываемую техническую документацию по испытаниям газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– правила работы на персональном компьютере в объеме пользователя, используемое программное обеспечение;

– требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

Лаборант химического анализа 3-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки»* **должен иметь практический опыт:**

– проведения отбора проб;

– приема и учета проб, поступивших в лабораторию;

– проведения анализов (испытаний) нефти и продуктов ее переработки;

– поддержания технического состояния лабораторного оборудования;

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества нефти и нефтепродуктов», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12.03.2015 г. N 157н (рег. № 428).

– подготовки оборудования к проведению анализов, осуществление его проверки и простой регулировки согласно технической документации;

– проведения наблюдений, снятие показаний приборов;

– учета расходования реактивов и материалов;

– поверки лабораторное оборудование;

– произведения лабораторных анализов в соответствии с нормативной документацией;

– соблюдения правил безопасного проведения работ;

– проведения подготовки лабораторного оборудования к проведению анализов;

– учета и хранения паспортов на принимаемые нефть и продукты ее переработки;

– заполнения актов отбора проб;

– ведения журналов регистрации проб;

– заполнения журналов регистрации, выдачи, личных рабочих журналов анализов лаборантов;

– проведения маркировки проб нефтепродуктов.

Лаборант химического анализа 3-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки»* **должен уметь:**

– осуществлять прием, маркировку, учет проб, поступающих для испытания нефти и продуктов ее переработки;

– производить лабораторные исследования нефти и продуктов ее переработки;

– подбирать необходимое лабораторное оборудование для исследования нефти и продуктов ее переработки;

– поверять лабораторное оборудование;

– производить лабораторные анализы в соответствии с нормативной документацией;

– соблюдать правила безопасного проведения работ;

– производить подготовку лабораторного оборудования к проведению анализов;

– использовать рабочую документацию при испытаниях нефти и продуктов ее переработки;

– работать с рабочей технической документацией;

– работать с нормативной документацией;

– вести учет и хранение нормативной документации;

– производить маркировку нефти и нефтепродуктов.

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества нефти и нефтепродуктов», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12.03.2015 г. N 157н (рег. № 428).

Лаборант химического анализа 3-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки»* **должен знать:**

– профиль, специализация и особенности структуры предприятия;

– методические материалы предприятия по вопросам деятельности отдела, лаборатории;

– порядок определения качества нефти и продуктов ее переработки;

– оборудование лаборатории, принципы его работы и правила эксплуатации;

– государственные стандарты и технические условия на методику проведения анализов и отбор проб;

– методы и средства выполнения технических расчетов, вычислительных и графических работ;

– виды нефти, нефтепродуктов, физико-химические свойства нефти, нефтепродуктов;

– руководящая, нормативная и справочная документация по контролю качества нефти и продуктов ее переработки;

– трудовое законодательство Российской Федерации, правила внутреннего трудового распорядка;

– нормы и требования промышленной и пожарной безопасности, правила по охране труда и экологической безопасности;

– методы проведения анализов нефти и продуктов ее переработки.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, выпуск I лаборант химического анализа 3-го разряда **дополнительно должен уметь****:

– оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;

– соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;

– соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;

– проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;

– анализировать результаты своей работы.

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества нефти и нефтепродуктов», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12.03.2015 г. N 157н (рег. № 428).

** Перечень включает необходимые требования в рамках данной профессии в соответствии с действующими ЕТКС, нормативными документами федерального уровня и нормативными локальными актами ПАО «Газпром».

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, выпуск I лаборант химического анализа 3-го разряда **должен дополнительно 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;

– 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;

– особенности оплаты и стимулирования труда;

– порядок установления тарифных ставок, норм, расценок, порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов, пересмотра норм и расценок;

– 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: контроль качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки и контроль качества нефти и продуктов ее переработки на предприятии.

Объекты профессиональной деятельности обученных рабочих:

– газ, газовый конденсат и продукты их переработки;

– нефть и продукты ее переработки;

– лабораторное оборудование;

– техническая и проектная документация.

«Лаборант химического анализа» 3-го разряда в соответствии с требованиями профессиональных стандартов «Специалист по контролю качества газа, га-

---

* Перечень включает необходимые требования в рамках данной профессии в соответствии с действующими ЕТКС, нормативными документами федерального уровня и нормативными локальными актами ПАО «Газпром».

зового конденсата и продуктов их переработки», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.06.2018 г. N 482н (рег. № 1198) и «Специалист по контролю качества нефти и нефтепродуктов», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12.03.2015 г. N 157н (рег. № 428) имеет пятый уровень квалификации.

Обучающийся по профессии «Лаборант химического анализа» 3-го разряда готовится к следующему виду деятельности:

4.2.1 Проведение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

4.2.2 Проведение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки.

4.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3-го разряда обучающийся должен освоить **общие компетенции**, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень общих компетенций, формируемых при профессиональной подготовке рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3-го разряда

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем, обеспечивать эффективное выполнение своей профессиональной деятельности
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
ОК 7	Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности
ОК 8	Организовывать оперативное взаимодействие со смежными службами

Код	Наименование общих компетенций
ОК 9	Обеспечивать соблюдение защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации)
ОК 10	Обеспечивать соблюдение корпоративной этики

В результате изучения программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3-го разряда обучающийся должен освоить вид деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции**, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при профессиональной подготовке рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3-го разряда

Код	Наименование видов деятельности (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ВД1	Проведение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки	19.060	А
ПМ.01	Выполнение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки	19.060	А
ПК 3.1.1 ***	Выполнение испытаний (анализов, измерений, исследований) газа, газового конденсата и продуктов их переработки	»	А/01.5
ПК 3.1.2	Эксплуатация лабораторного оборудования (установок, приборов, аппаратуры, инструмента, приспособлений) для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки	»	А/02.5
ПК 3.1.3	Ведение документации по испытаниям газа, газового конденсата и продуктов их переработки	»	А/03.5

ВД2	Проведение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки	19.024	А
ПМ02	Выполнение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки	19.024	А
ПК 3.2.1	Проведение испытаний нефти и продуктов ее переработки	»	А/01.5
ПК 3.2.2	Эксплуатация лабораторного оборудования для испытаний нефти и продуктов ее переработки	»	А/02.5
ПК 3.2.3	Ведение нормативной документации по организации контроля качества нефти и продуктов ее переработки	»	А/03.5

[*] 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 рабочего комплекта учебно-программной документации.

[***] Первая цифра в коде формируемых профессиональных компетенций соответствует квалификационному уровню (разряду) данной профессии

4.4 Примерные условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии

4.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих образовательный процесс при реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3-го разряда

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» (приложение № 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 профессиональной подготовки рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3-го разряда

Реализация программы профессиональной подготовки рабочих по профессии предполагает наличие учебных кабинетов материаловедения, основ общей и аналитической химии, технологии производства, основ стандартизации и технических измерений, основ природоохранной деятельности, охраны труда и промышленной безопасности, специальной технологии. Реализация программы профессиональной подготовки рабочих по профессии предполагает наличие компьютерного класса для работы с АОС и тренажерами-имитаторами.

4.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3-го разряда обеспечивается комплектом учебно-методической литературы и учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики.

В процессе освоения программы профессиональной подготовки 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 рабочего комплекта учебно-программной документации.

4.5 Учебный план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
профессиональной подготовки рабочих по профессии
«Лаборант химического анализа» 3-го разряда

Форма обучения – очная /очно-заочная

Индекс	**Компоненты программы** (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	**Объем обучения** (кол-во часов)	**Коды формируемых компетенций**
ОП.00	**Общепрофессиональный учебный цикл**	**168**	
ОП.01	Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами*	4	ОК 1–3
ОП.02	Основы природоохранной деятельности*	16	ОК 5–7
ОП.03	Охрана труда и промышленная безопасность*	28**	ОК 1–3 ПК 3.1.2 ПК 3.1.3

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
ОП.04	Материаловедение	24	ОК 6–7 ПК 3.1.1 ПК 3.2.1
ОП.05	Основы общей и аналитической химии	64	ОК 4–5, 8 ПК 3.1.1 ПК 3.2.1
ОП.06	Технология производства	24	ПК 3.1.3 ПК 3.2.3
ОП.07	Основы стандартизации и технические измерения	8	ПК 3.1.2 ПК 3.2.2
П.00	**Профессиональный учебный цикл*** **	**640**	
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	304	
	Введение	4	ОК 1, 6, 9
ПМ.01	Выполнение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки		
МДК.01.01	Основы выполнения работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки	164	ОК 1–10 ПК 3.1.1 - ПК 3.1.3
ПМ.02	Выполнение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки		
МДК.02.01	Основы выполнения работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки	136	ОК 1–10 ПК 3.2.1 - ПК 3.2.3
ПР.00	Практика**	336	ОК 1–10 ПК 3.1.1 - ПК 3.2.3
Оценка результатов обучения		**32**	
	Консультации	16	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		
	Теоретический экзамен	8	

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
	Практическая квалификационная работа	8	
Всего		**840**	

* Изданы отдельными выпусками.

** 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 ГОСТа 12.0.004–2015 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения» при прохождении практики в рамках профессионального модуля количество часов на практическое обучение вопросам охраны труда и промышленной безопасности (обучение безопасным методам и приемам труда при выполнении работ, действиям в аварийных ситуациях) отводится 56 часов (указано в тематическом плане практики).

*** Профессиональный учебный цикл включает в себя теоретическую часть профессионального учебного цикла (учебная спецдисциплина «Специальная технология») и практику.

Примечание 1 – Изучение дисциплины «Охрана труда и промышленная безопасность» завершается экзаменом.

Примечание 2 – Количество часов вариативной части цикла программы типового комплекта учебно-программной документации по данной профессии отведено на изучение профессионального учебного цикла.

4.6 Календарный учебный график

Календарный учебный график обучения рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» определяется годовым планом-графиком профессионального обучения персонала ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» и расписанием учебных занятий.

4.7 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла ОП.04 «Материаловедение»*

4.7.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Основные сведения о строении и свойствах вещества	4	–	1	–
2 Физико-химические свойства нефти, природного газа и углеводородного конденсата	8	–	1	–
3 Физико-химические свойства промышленного нефтегазового сырья, продукции, реагентов и катализаторов	8	–	1	–
4 Физико-химические свойства воды и водных растворов, и других органических и неорганических соединений	4	–	1	–
Итого	**24**			

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);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4.7.2 Содержание программы учебной дисциплины

Тема 1 Основные сведения о строении и свойствах вещества

Общие сведения о строении веществ.

Понятие о физических свойствах: цвет, плотность, электропроводность, теплопроводность, теплоемкость, магнитные свойства.

Понятие о химических свойствах: окисляемость, кислотостойкость, коррозионная стойкость.

---

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

Понятие о механических свойствах: прочность, твердость, пластичность, упругость, вязкость, выносливость, жаропрочность.

Тема 2 Физико-химические свойства нефти, природного газа и углеводородного конденсата

Состав и физические свойства нефти и природного газа. Элементарные сведения об углеводородных соединениях и их свойствах (плотность, вязкость и сжимаемость нефти и газа).

Физические свойства основных компонентов природного газа.

Влагосодержание, гидраты природных газов. Растворимость газов в нефти, газовый фактор, газоконденсатный фактор, явление обратной конденсации.

Пожароопасность нефти и газа. Взрывоопасность газа. Токсичные свойства нефти и газа.

Тема 3 Физико-химические свойства промышленного нефтегазового сырья, продукции, реагентов и катализаторов

Физико-химические свойства газового, газоконденсатного, нефтяного сырья и получаемых продуктов. Технический углерод. Нефтепродукты. Химические реакции в процессах переработки. Роль катализаторов в химических реакциях. Основные свойства абсорбентов и адсорбентов, применение их в процессах переработки.

Физико-химические свойства реагентов, применяемых в процессах переработки. Единицы измерения физико-химических величин в системе СИ. ГОСТ, технические условия на сырье и другие продукты, получаемые и применяемые в процессах переработки газового, газоконденсатного и нефтяного сырья.

Физико-химические свойства реактивов. Технологические жидкости.

Физико-химические свойства ингибиторов, смол, масел, электролитов, аккумуляторной серной кислоты, спиртов. Общие сведения о кальции гидрохлорида, извести хлорной, сульфоугле, катионите, осадки и отложения с технологического оборудования.

Тема 4 Физико-химические свойства воды и водных растворов, почв и грунтов и других органических и неорганических соединений

Физико-химические свойства воды, пара, парового конденсата.

Грунтовая вода, котловая и питательная из котельных, питьевая, пластовая, природная, сточная, техническая.

Физико-химические свойства водных растворов.

Физико-химические свойства воздуха, его состав.

Физико-химические свойства серы, распространенность в природе и ее состояния, виды серы, соединения.

4.8 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла ОП.05 «Основы общей и аналитической химии»*

4.8.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Теоретические основы общей химии	24	–	1	–
2 Теоретические основы аналитической химии	40	–	1	–
Итого	**64**			

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);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4.8.2 Содержание программы учебной дисциплины

Тема 1 Теоретические основы общей химии

Предмет химии. Значение химии. Важнейшие классы неорганических веществ. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома. Химическая связь и строение молекул.

Химическая реакция. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. Факторы, определяющие направление протекания химической реакции. Органические соединения. Общая характеристика. Отличительные особенности органических соединений. Теория химического строения органических веществ. Классификация органических соединений.

Тема 2 Теоретические основы аналитической химии

Предмет и задачи аналитической химии. Связь аналитической химии с другими отраслями науки и ее значение. Химический контроль производства. Качественный и количественный анализ. Химические методы анализа. Физические методы анализа. Физико-химические методы анализа.

---

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

Периодический закон Менделеева и аналитическая классификации ионов. Раствор, как среда для проведения аналитических реакций. Классификация растворов. Влияние растворителя на свойства растворенного вещества. Различные способы выражения концентрации растворов. Сильные и слабые электролиты. Степень электролитической диссоциации. Обратимые и необратимые реакции.

Гомогенные и гетерогенные системы. Скорость химических реакций и зависимость ее от концентрации реагирующих веществ. Закон действующих масс. Константа равновесия. Равновесие в гомогенной системе. Константа электролитической диссоциации. Закон разбавления. Влияние сильных электролитов на степень диссоциации слабых электролитов. Равновесие в гетерогенной системе. Растворимость в воде малорастворимых электролитов. Влияние электролитов на растворимость осадков.

Электролитическая диссоциация воды. Водородный и гидроксильный показатели. Шкала pH. Величина pH как важнейший фактор, обусловливающий протекание аналитических реакций в нужном направлении. Буферные смеси и их применение в аналитической химии. Гидролиз солей и его типы.

Понятие об окислении и восстановлении. Окислительно-восстановительные потенциалы. Понятие о коллоидных растворах. Двойные соли и комплексные соединения.

Понятие синтеза веществ, техника проведения простейшего синтеза органических и неорганических веществ.

4.9 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла ОП.06 «Технология производства»*

4.9.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Общая характеристика производства	8	–	1	–
2 Основные сведения по технологии производства	16	–	1	–
Итого	**24**			

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

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

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

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).				

4.9.2 Содержание программы учебной дисциплины

Тема 1 Общая характеристика производства

Основные понятия, термины и определения современного производства.

Виды химических производств и структура организации.

Физико-химические свойства газового, газоконденсатного, нефтяного сырья, применяемого на производстве, выпускаемой продукции и области ее применения. Способы производства продукции.

Тема 2 Основные сведения по технологии производства

Физико-химические основы производства продукции и аппаратурное оформление основного процесса.

Принципиальная технологическая схема производства.

Основные стадии производства, применяемое оборудование.

Методы и способы контроля и управления технологическим режимом, поддержание нормального технологического режима. Утилизация отходов производства.

Контроль состава и свойств сточных вод и воздушной среды. Безопасность труда.

Основные задачи улучшения качества продукции, повышения производительности труда, снижение себестоимости продукции; мероприятия по их выполнению.

Основные направления совершенствования техники и технологии производства, пути их дальнейшей интенсификации.

4.10 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла ОП.07 «Основы стандартизации и технических измерений»*

4.10.1 Тематический план

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

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Основы стандартизации	4	–	1	–
2 Технические измерения	4	–	1	–
Итого	**8**			

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);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4.10.2 Содержание программы учебной дисциплины

Тема 1 Основы стандартизации

Основные понятия и определения стандартизации и сертификации. Основные положения Федеральных законов и других нормативных актов. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения, основные положения.

Оформление технологической и технической документации в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации к основным видам продукции и процессов

Тема 2 Технические измерения

Основы метрологии.

Основы государственного метрологического контроля и надзора.

Основные понятия и определения метрологии. Мера, измерительный прибор, измерительный преобразователь, датчик, измерительная система, измерительно-вычислительный комплекс. Диапазон измерений, диапазон показаний, цена деления, основная погрешность, дополнительная погрешность, вариация показаний, условия эксплуатации, защита от проникновения внутрь приборов влаги и твердых частиц.

Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественно химического и физико-химического анализа.

Виды погрешностей средств измерения и результатов измерения.

Систематические погрешности. Причины, вызывающие их появление. Методы обнаружения систематических погрешностей. Погрешности средств измерений.

Случайные погрешности. Причины, вызывающие случайные погрешности. Выявление случайных погрешностей. Среднеквадратическое отклонение.

Грубые погрешности (промахи).

Принципы технических измерений

Виды измерений, измерения прямые и косвенные. Средства измерения, классификация средств измерений.

Принципы технических измерений. Методы определения погрешностей измерений.

Определение предельных отклонений размеров по технологической документации.

Определение допуска размера, годности детали по результатам измерений.

Обозначение посадок в Единой системе допусков и посадок.

Устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры.

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

4.11.1 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	4	–	1	–
ПМ.01	**Выполнение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки**				
МДК.01.01	**Основы выполнения работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки**	**164**			
	1.1 Оборудование лаборатории по контролю ка-	24	–	1	–

* Программа учебной спецдисциплины включает в себя программы всех междисциплинарных курсов профессиональных модулей программы переподготовки 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
	чества газа, газового конденсата и продуктов их переработки				
	1.2 Основы качественного анализа газа, газового конденсата и продуктов их переработки	44	–	1	–
	1.3 Основы количественного анализа газа, газового конденсата и продуктов их переработки	40	–	1	–
	1.4 Техника выполнения лабораторных работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки	24	–	1	–
	1.5 Технический анализ газа, газового конденсата и продуктов их переработки	32	–	1	–
ПМ.02	**Выполнение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки**				
МДК.02.01	**Основы выполнения работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки**	**136**			
	2.1 Оборудование лаборатории по контролю качества нефти и продуктов ее переработки	16	–	1	–
	2.2 Основы качественного анализа нефти и продуктов ее переработки	40	–	1	–

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	2.3 Основы количественного анализа нефти и продуктов ее переработки	32	–	1	–
	2.4 Техника выполнения лабораторных работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки	16	–	1	–
	2.5 Технический анализ нефти и продуктов ее переработки	32	–	1	–
Итого		**304**			

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);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4.11.2 Содержание программы учебной дисциплины

Введение

Значение газовой промышленности России. Организация СНФПО персонала в ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

Роль повышения квалификации рабочих на производстве. Кодекс корпоративной этики ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

Вводный инструктаж по ГО.

Изучение правил проживания в общежитии, правил внутреннего и учебного распорядка, правил поведения слушателей, инструкции по обеспечению безопасности слушателей УПЦ.

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

ПМ.01 Выполнение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки

МДК.01.01 Основы выполнения работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки

Тема 1.1 Оборудование лаборатории по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки

Планировка лабораторных помещений, их освещение и отопление. Требования к помещениям лаборатории для работы с веществами повышенной вредности. Факторы, влияющие на условия труда в лабораториях.

Водоснабжение лаборатории: канализация; водопроводная сеть; внутренний водопровод; магистральные трубы, стояки и трубы, подводящие воду к приборам; водозапорный кран; вывод сточных вод; раковины и сливные воронки; правила пользования ими.

Приточная и вытяжная вентиляция. Виды вентиляции. Осуществление местной вентиляции при помощи отсосов, лабораторных вытяжных шкафов, аспирационных систем и зонтов. Конструкция вытяжных устройств. Коммуникации, подводимые к вытяжным шкафам. Понятие о кратности обмена воздуха.

Электроснабжение лаборатории. Газовая сеть в лаборатории. Запорный вентиль на газовой магистрали. Подводка газа к рабочим столам. Газовые горелки. Проверка герметичности газопровода. Способы обнаружения и меры ликвидации утечки газа. Применение в лабораториях сжиженного горючего газа.

Осветительная и силовая сеть. Распределительные щитки. Понятие о допустимой нагрузке.

Предохранители. Электронагревательные приборы, правила работы с ними. Термостаты. Включение энергоемкого оборудования. Рубильники. Заземление электроприборов. Штепсельные розетки, их установка.

Лабораторная мебель. Лабораторные столы различного назначения, их устройство и обработка. Стулья и табуреты для лабораторий.

Лабораторная посуда из стекла, фарфора, платины и пластмассы, требования к ней. Правила очистки лабораторной посуды и хранения ее в лаборатории. Складское хозяйство. Назначение, устройство и оборудование химических складов и хранилищ. Организация складских помещений при лабораториях. Правила хранения реактивов, способных к разложению под действием света.

Хранение огнеопасных и ядовитых веществ. Защита реактивов от влаги и окиси углерода из воздуха, проверка их сохранности при долгом хранении и методы очистки.

Склады для хранения кислот, их устройство. Приспособления для перевозки и разливки кислот. Аварийный душ. Складские помещения для хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Меры противопожарной защиты. Хранилища для газовых баллонов, оборудование для их транспортировки.

Оборудование для создания высокого давления и вакуума в лабораториях. Область применения повышенного давления в лабораторной практике.

Применение вакуума в лабораторной практике. Вакуумная лабораторная техника. Водоструйные насосы, принцип их работы и устройство, насадка для их крепления к водопроводному крану.

Тема 1.2 Основы качественного анализа газа, газового конденсата и продуктов их переработки

Понятие и задачи качественного анализа. Краткая характеристика методов качественного анализа. Задачи качественного анализа. Характерные реакции катионов и анионов.

Классификация ионов и деление их на аналитические группы. Дробный и систематический ход анализа. Характеристика аналитических катионов и анионов. Классификация аналитических реакций; чувствительность и избирательность (селективность).

Применение реакций образования осадка, окрашенных соединений, выделения газа в методах обнаружения веществ. Основные приемы выполнения методов обнаружения: пробирочные, микрокристаллоскопические, капельные, пирохимические реакции; разделение осадка и раствора фильтрованием и центрифугированием; промывание осадков.

Посуда, реактивы и приборы в методах обнаружения и идентификации.

Тема 1.3 Основы количественного анализа газа, газового конденсата и продуктов их переработки

Понятие и задачи количественного анализа. Краткая характеристика методов количественного анализа. Весовой метод. Основные сведения об объемном анализе. Методы окисления - восстановления. Метод нейтрализации. Методы осаждения и комплексообразования.

Понятие и особенности физических и физико-химических методов количественного анализа. Электрохимические методы анализа. Оптические методы анализа. Хроматографические методы разделения.

Основы титриметрического анализа. Кислотно-основное титрование. Кондуктометрическое титрование. Кулонометрическое титрование. Потенциометрическое титрование. Амперометрическое титрование. Спектрофотометрическое титрование.

Тема 1.4 Техника выполнения лабораторных работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки

Весы и взвешивание. Классификация весов. Принцип и правила работы.

Реактивы. Классификация реактивов по количеству допускаемых примесей. Посуда для хранения реактивов, сопроводительная этикетка реактива. Правила хранения и обращения с реактивами.

Утилизация реактивов. Лабораторная посуда. Классификация стеклянной посуды (общего назначения, мерная, специального назначения, огнеупорная, металлическая). Приготовление растворов. Способы выражения концентрации растворов. Приготовление растворов приблизительной и точной концентрации.

Нагревание и прокаливание. Электронагревательные приборы: электроплитки, шкафы сушильные, муфельные печи, трубчатые печи, обогревательные воронки, водяные и воздушные бани, масляные и песочные бани, колбонагреватели. Газовые нагревательные приборы. Температурные зоны пламени. Горелки

Бунзена. Горелки на жидком топливе (спиртовые и бензиновые). Правила обращения с нагревательными приборами. Правила нагревания и прокаливания.

Отбор проб. Правила отбора проб (жидких, твердых, газообразных) Фильтрование и промывание осадков. Понятия: фильтрование, фильтр, фильтрат. Способы фильтрования. Факторы, влияющие на скорость фильтрования. Классификация бумажных фильтров по плотности. Промывание осадков. Декантация. Центрифугирование.

Получение дистиллированной воды. Установка для получения дистиллированной воды. Установка для получения бидистиллированной воды. Получение безаммиачной дистиллированной воды. Проверка качества дистиллированной воды.

Тема 1.5 Технический анализ газа, газового конденсата и продуктов их переработки

Назначение и методы технического анализа. Отбор средней пробы твердых и жидких веществ. Приготовление средних проб жидких и твердых материалов для анализа. Методы капельного анализа электролитов и других веществ. Метод определения содержания воды по Дину и Старку.

Методы определения удельного веса жидкостей весами Мора и Вестфеля.

Методы определения температуры вспышки в открытом тигле и по Мартенс-Пенскому. Методы определения вязкости по Энглеру.

Методы газового анализа. Разгонка нефтепродуктов и других жидких веществ по Энглеру.

Методы определения плотности жидких веществ ареометром.

Методы определения температуры плавления и застывания горючих материалов.

ПМ.02 Выполнение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки

МДК.02.01 Основы выполнения работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки

Тема 2.1 Оборудование лаборатории по контролю качества нефти и продуктов ее переработки

Планировка лабораторных помещений, их освещение и отопление. Требования к помещениям лаборатории для работы с веществами повышенной вредности. Факторы, влияющие на условия труда в лабораториях.

Водоснабжение лаборатории: канализация; водопроводная сеть; внутренний водопровод; магистральные трубы, стояки и трубы, подводящие воду к приборам; водозапорный кран; вывод сточных вод; раковины и сливные воронки; правила пользования ими.

Приточная и вытяжная вентиляция. Виды вентиляции. Осуществление местной вентиляции при помощи отсосов, лабораторных вытяжных шкафов, аспирационных систем и зонтов. Конструкция вытяжных устройств. Коммуникации, подводимые к вытяжным шкафам. Понятие о кратности обмена воздуха.

Электроснабжение лаборатории. Газовая сеть в лаборатории. Запорный вентиль на газовой магистрали. Подводка газа к рабочим столам. Газовые горелки. Проверка герметичности газопровода. Способы обнаружения и меры ликвидации утечки газа. Применение в лабораториях сжиженного горючего газа.

Осветительная и силовая сеть. Распределительные щитки. Понятие о допустимой нагрузке.

Предохранители. Электронагревательные приборы, правила работы с ними. Термостаты. Включение энергоемкого оборудования. Рубильники. Заземление электроприборов. Штепсельные розетки, их установка.

Лабораторная мебель. Лабораторные столы различного назначения, их устройство и обработка. Покрытия лабораторных столов, приготовление пасты для их натирания. Стулья и табуреты для лабораторий.

Лабораторная посуда из стекла, фарфора, платины и пластмассы, требования к ней. Правила очистки лабораторной посуды и хранения ее в лаборатории. Складское хозяйство. Назначение, устройство и оборудование химических складов и хранилищ. Организация складских помещений при лабораториях. Правила хранения реактивов, способных к разложению под действием света.

Правила хранения драгоценных и особо чистых веществ. Хранение огнеопасных и ядовитых веществ. Защита реактивов от влаги и окиси углерода из воздуха, проверка их сохранности при долгом хранении и методы очистки. Регенерация драгоценных металлов из отработанных растворов и солей.

Склады для хранения кислот, их устройство. Приспособления для перевозки и разливки кислот. Аварийный душ. Складские помещения для хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Меры противопожарной защиты. Хранилища для газовых баллонов, оборудование для их транспортировки.

Оборудование для создания высокого давления и вакуума в лабораториях. Область применения повышенного давления в лабораторной практике. Приборы для проведения реакций под давлением (автоклавы среднего и высокого давления), их устройство. Способы создания высокого давления (чистым газом из баллона, компрессором). Подсоединение автоклавов. Проверка герметичности.

Применение вакуума в лабораторной практике. Вакуум-линия и вакуумные трубопроводы, проверка их герметичности. Контрольно-измерительные приборы на вакуум-линиях. Вакуумная лабораторная техника. Водоструйные насосы, принцип их работы и устройство, насадка для их крепления к водопроводному крану.

Тема 2.2 Основы качественного анализа нефти и продуктов ее переработки

Понятие и задачи качественного анализа. Краткая характеристика методов качественного анализа. Задачи качественного анализа. Характерные реакции катионов и анионов.

Классификация ионов и деление их на аналитические группы. Дробный и систематический ход анализа. Характеристика аналитических катионов и анионов. Классификация аналитических реакций; чувствительность и избирательность (селективность).

Применение реакций образования осадка, окрашенных соединений, выделения газа в методах обнаружения веществ. Основные приемы выполнения методов обнаружения: пробирочные, микрокристаллоскопические, капельные, пирохимические реакции; разделение осадка и раствора фильтрованием и центрифугированием; промывание осадков.

Посуда, реактивы и приборы в методах обнаружения и идентификации.

Тема 2.3 Основы количественного анализа нефти и продуктов ее переработки

Понятие и задачи количественного анализа. Краткая характеристика методов количественного анализа. Весовой метод. Основные сведения об объемном анализе. Методы окисления - восстановления. Метод нейтрализации. Методы осаждения и комплексообразования.

Понятие и особенности физических и физико-химических методов количественного анализа. Электрохимические методы анализа. Оптические методы анализа. Хроматографические методы разделения.

Основы титриметрического анализа. Кислотно-основное титрование. Кондуктометрическое титрование. Кулонометрическое титрование. Потенциометрическое титрование. Амперометрическое титрование. Спектрофотометрическое титрование.

Тема 2.4 Техника выполнения лабораторных работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки

Весы и взвешивание. Классификация весов. Принцип и правила работы.

Реактивы. Классификация реактивов по количеству допускаемых примесей. Посуда для хранения реактивов, сопроводительная этикетка реактива. Правила хранения и обращения с реактивами.

Утилизация реактивов. Лабораторная посуда. Классификация стеклянной посуды (общего назначения, мерная, специального назначения, огнеупорная, металлическая). Приготовление растворов. Способы выражения концентрации растворов. Приготовление растворов приблизительной и точной концентрации.

Нагревание и прокаливание. Электронагревательные приборы: электроплитки, шкафы сушильные, муфельные печи, трубчатые печи, обогревательные воронки, водяные и воздушные бани, масляные и песочные бани, колбонагреватели. Газовые нагревательные приборы. Температурные зоны пламени. Горелки Бунзена. Горелки на жидком топливе (спиртовые и бензиновые). Правила обращения с нагревательными приборами. Правила нагревания и прокаливания.

Отбор проб. Правила отбора проб (жидких, твердых, газообразных) Фильтрование и промывание осадков. Понятия: фильтрование, фильтр, фильтрат. Способы фильтрования. Факторы, влияющие на скорость фильтрования. Классификация бумажных фильтров по плотности. Промывание осадков. Декантация. Центрифугирование.

Получение дистиллированной воды. Установка для получения дистиллированной воды. Установка для получения бидистиллированной воды. Получение

безаммиачной дистиллированной воды. Проверка качества дистиллированной воды.

Тема 2.5 Технический анализ нефти и продуктов ее переработки

Назначение и методы технического анализа. Отбор средней пробы твердых и жидких веществ. Приготовление средних проб жидких и твердых материалов для анализа. Методы капельного анализа электролитов и других веществ. Метод определения содержания воды по Дину и Старку.

Методы определения удельного веса жидкостей весами Мора и Вестфеля.

Методы определения температуры вспышки в открытом тигле и по Мартенс-Пенскому. Методы определения вязкости по Энглеру.

Методы газового анализа. Принцип действия газоанализатора Орса. Разгонка нефтепродуктов и других жидких веществ по Энглеру. Проведение испытаний простых лакокрасочных продуктов. Метод определения количества углерода путем сжигания стружки в аппарате Вюрца. Проведение химического анализа углеродистых и низколегированных сталей.

Методы определения плотности жидких веществ ареометром, щелочности среды и температуры каплепадения.

Методы определения температуры плавления и застывания горючих материалов. Приготовление титрованных растворов и паяльных флюсов в присутствии лаборанта более высокой квалификации. Методы определения процентного содержания влаги в анализируемых материалах.

Методы определения химического состава сплавов на медной основе. Метод определения остатка на сите при посеве ингредиентов.

4.12 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»

4.12.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
ПП.	**Производственная практика**		
	Раздел 1 Введение и инструктаж по охране труда	8	
	1.1 Вводное занятие	4	1
	1.2 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	4	1
ПМ.01	**Выполнение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки**		

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	Раздел 2 Основы выполнения работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки	80	
	2.1 Техника подготовки приборов и лабораторного оборудования	16	2
	2.2 Технология выполнения химических анализов	40	2
	2.3 Обработка и оформление результатов химических анализов	24	2
ПМ.02	**Выполнение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки**		
	Раздел 3 Основы выполнения работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки	80	
	3.1 Техника подготовки приборов и лабораторного оборудования	16	2
	3.2 Технология выполнения химических анализов	40	2
	3.3 Обработка и оформление результатов химических анализов	24	2
	Раздел 4 Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	56	
	4.1 Безопасные методы и приемы выполнения работ лаборанта химического анализа	32	2
	4.2 Порядок действий лаборанта химического анализа в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)	24	2
	Раздел 5 Самостоятельное выполнение работ в качестве лаборанта химического анализа 3-го разряда	112	3
	Практическая квалификационная работа*	–	
Всего		**336**	

* Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.

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

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).			

4.12.2 Содержание программы практики

Производственная практика

Раздел 1 Введение и инструктаж по охране труда

Тема 1.1 Вводное занятие

Роль практики в формировании навыков эффективного и качественного труда. Содержание труда, этапы профессионального становления рабочего. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Виды мотивации в обществе (организации).

Ознакомление с программой практики лаборанта химического анализа 3-го разряда.

Ознакомление с производством, формами организации труда, видами, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися. Ознакомление с рабочим местом лаборанта химического анализа 3-го разряда, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка.

Тема 1.2 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.

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

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

Обучение мерам безопасности на производстве. 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 и защитными приспособлениями. Правила поведения на производственной территории.

Электробезопасность. Изучение производственной инструкции по электробезопасности и правилам поведения. Действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление оборудования, правила выполнения безопасных работ при обслуживании электрических контрольно-измерительных и автоматических приборов. Обучение мерам безопасности при эксплуатации

электрических установок, электроприборов и мерам защиты от воздействия электрического тока.

Ознакомление с устройством вентиляции и обучение правилам пользования ею.

Обучение приемам пользования индивидуальными средствами защиты.

Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Взрывоопасность природных газов. Средства пожарной сигнализации. Средства тушения пожара.

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.

Спецодежда и другие средства индивидуальной защиты; правила их применения, хранения и ремонта.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве. Первая помощь пострадавшим при пожаре. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Первая помощь при термоожогах и обморожениях. Первая помощь при химических ожогах и отравлении.

Обучение приемам оказания первой помощи пострадавшему при ушибах, переломах, порезах, поражении электрическим током, ожогах и отравлениях. Обучение приемам проведения искусственного дыхания.

Изучение правил и приемов транспортирования пострадавшего до медпункта.

Правила пользования кислотами и щелочами.

ПМ.01 Выполнение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки

Раздел 2 Основы выполнения работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки

Тема 2.1 Техника подготовки приборов и лабораторного оборудования

Выбор приборов и оборудования для проведения анализов.

Сборка лабораторных приборов, проверка их на герметичность.

Проверка металлических контейнеров на герметичность.

Подготовка реактива высушиванием.

Участие в сборке сложных лабораторных установок по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации или инструктора производственного обучения.

Отработка навыков сборки и наладки лабораторных установок по имеющимся схемам для проведения конкретного вида анализа.

Освоение приемов работы с оборудованием, приборами, аппаратурой, контрольно-измерительными приборами, применяемыми на данном производственном участке.

Наблюдение за работой лабораторной установки, запись ее показаний.

Тема 2.2 Технология выполнения химических анализов

Участие в отборе и подготовке проб к анализу.

Работа с пробоотборными устройствами для газов и газового конденсата.

Проведение химического анализа средней сложности без предварительного разделения компонентов.

Участие в приготовлении титрованных растворов, установке несложных титров.

Выполнение разнообразных анализов химического состава газов и газового конденсата.

Определение процентного содержания веществ в анализируемых материалах различными методами.

Выполнение проверки и установки несложных титров растворов.

Участие в проведении сложных анализов и определении физико-химических свойств материалов на специальном оборудовании.

Освоение безопасных приемов и методов работы при проведении различных анализов на производстве.

Освоение установленных норм времени и норм расхода энергии, сырья, материалов при соблюдении технических условий на выполняемые работы.

Тема 2.3 Обработка и оформление результатов химических анализов

Снятие показаний приборов и запись результатов измерений.

Построение кривых титрования.

Расчеты результатов измерений согласно методикам выполнения анализа.

Проведение первичной и математической обработки экспериментальных данных.

Расчеты погрешностей результатов анализа.

Оформление протоколов анализов.

ПМ.02 Выполнение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки

Раздел 3 Основы выполнения работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки

Тема 3.1 Техника подготовки приборов и лабораторного оборудования

Выбор приборов и оборудования для проведения анализов.

Сборка лабораторных приборов, проверка их на герметичность.

Определение вместимости:

– пикнометра для определения плотности газа, жидкостного пикнометра для определения плотности нефтепродуктов.

Проверка металлических контейнеров на герметичность.

Проверка технического состояния фотоэлектроколориметра.

Подготовка реактива высушиванием.

Техническое обслуживание аналитических весов и разновесов согласно паспорту.

Отработка навыков сборки и наладки лабораторных установок по имеющимся схемам для проведения конкретного вида анализа.

Освоение приемов работы с оборудованием, приборами, аппаратурой, контрольно-измерительными приборами, применяемыми на данном производственном участке.

Тема 3.2 Технология выполнения химических анализов

Участие в отборе и подготовке проб к анализу.

Работа с пробоотборными устройствами для нефти и нефтепродуктов.

Проведение химического анализа средней сложности без предварительного разделения компонентов.

Определение содержания воды в нефтепродуктах различными методами (качественными и количественными).

Определение кинематической вязкости жидких веществ.

Определение плотности нефти ареометрами и пикнометрами.

Определение упругости паров по Рейду.

Определение температуры нефтепродуктов в открытом в закрытом тигле.

Участие в приготовлении титрованных растворов, установке несложных титров.

Выполнение разнообразных анализов химического состава газов, нефти и нефтепродуктов, топлива и минеральных масел.

Определение процентного содержания веществ в анализируемых материалах различными методами.

Определение вязкости, растворимости, удельного веса материалов и веществ пикнометром, индукционного периода, кислотности и коксуемости анализируемых продуктов, температуру вспышки в закрытом тигле и температуру застывания нефти и нефтепродуктов.

Выполнение проверки и установки несложных титров растворов.

Определение содержания серы и хлоридов в нефти и нефтепродуктах.

Участие в проведении сложных анализов и определении физико-химических свойств материалов на специальном оборудовании.

Освоение безопасных приемов и методов работы при проведении различных анализов на производстве.

Освоение установленных норм времени и норм расхода энергии, сырья, материалов при соблюдении технических условий на выполняемые работы.

Тема 3.3 Обработка и оформление результатов химических анализов

Снятие показаний приборов и запись результатов измерений.

Построение кривых титрования.

Расчеты результатов измерений согласно методикам выполнения анализа.

Проведение первичной и математической обработки экспериментальных данных.

Расчеты погрешностей результатов анализа.

Оформление протоколов анализов.

Раздел 4 Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность

Тема 4.1 Безопасные методы и приемы выполнения работ лаборанта химического анализа

Требования безопасности труда при эксплуатации коммуникаций, электрооборудования, запорной и регулирующей арматуры, защитных средств, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых в химических лабораториях.

Правила безопасной эксплуатации систем вентиляции и канализации.

Безопасные методы и приемы труда при обращении с веществами и материалами, применяемыми при химическом анализе (газы, едкие вещества, горючие жидкости, растворители и т.д.).

Правила безопасного совместного хранения взрывопожароопасных и токсичных веществ. Нормы хранения взрывопожароопасных и токсичных веществ в химических лабораториях.

Правила безопасного хранения и обращения с радиоактивными веществами.

Требования безопасности труда к лабораторным установкам. Правила безопасной сборки лабораторных установок. Требования безопасности труда к инструментам и приспособлениям, используемым при выполнении работ. Правила безопасного использования механизированных и электрифицированных инструментов и приспособлений.

Безопасные методы и приемы труда при работах, проводимых под давлением и вакуумом.

Безопасные методы и приемы труда при эксплуатации и обслуживании приборов и аппаратуры для различных видов химического анализа (хроматографы, фотоколориметры, рефрактометры и т.п.). Правила безопасного проведения анализов с применением.

Безопасные методы и приемы труда при выполнении отдельных операций химического анализа (растворение, экстракция, фильтрование, перегонка и т.д.). Правила безопасного отбора и хранения проб.

Тема 4.2 Порядок действий лаборанта химического анализа в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)

Практические первоочередные действия лаборанта химического анализа на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации аварий на взрывопожароопасном объекте, в цехе, участке, для выработки навыков выполнения мероприятий.

Информация для персонала опасных производственных объектов (технологическая схема, схема объекта, схема оповещения, оперативная часть плана).

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 обязанностями, определенными планом ликвидации аварии для лаборанта химического анализа.

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 с газоспасательными, пожарными отрядами.

Осуществление мероприятий лаборантом химического анализа по предупреждению тяжелых последствий аварий.

Практические приемы использования различных средств пожаротушения. Спасение людей при несчастных случаях и авариях. Практическое оказание первой помощи пострадавшим. Использование приемов искусственного дыхания.

Способы оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т. д.).

Мероприятия по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Умение использовать средства связи, аварийную сигнализацию, аварийное освещение в момент возможной аварии при отказе автоматических аварийных систем сигнализации, освещения.

Проверка навыков в использовании аварийных инструментов, средств коллективной и индивидуальной защиты, материалов, находящихся в аварийных шкафах.

Умение ориентироваться в расположении на местах основных технологических коммуникаций. Знание путей выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии.

Порядок взаимодействия с газоспасательными, пожарными отрядами.

Практические приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей.

Спасение людей при несчастных случаях и авариях. Практическое оказание первой помощи пострадавшим. Использование приемов искусственной вентиляции легких.

Раздел 5 Самостоятельное выполнение работ в качестве лаборанта химического анализа 3-го разряда

Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой лаборанта химического анализа 3-го разряда подразделением ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» с учетом специфики и потребности производства.

Практическая квалификационная работа

Практическая квалификационная работа выполняется после завершения производственной практики, с целью определения уровня профессиональных практических навыков обучающегося.

Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане в разделе «Оценка результатов обучения».

Примерный перечень практических квалификационных работ для определения уровня квалификации указан в подразделе 6.2.1 настоящего рабочего комплекта учебно-программной документации.

5 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ по профессии «Лаборант химического анализа» 4-5-го разрядов

5.1 Квалификационная характеристика

Профессия – лаборант химического анализа

Квалификация – 4-5-й разряды

Лаборант химического анализа 4-5-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки»* **должен иметь практический опыт:**

– контроля отбора проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– приема и учета проб для определения физико-химических показателей качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– проведения маркировки проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– подготовки реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки на соответствие его физико-химических показателей установленным нормам;

– проведения сертификационных испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– проведения межлабораторных сравнительных испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– проведения внутрилабораторного контроля качества результатов испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– анализа результатов проведенных испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки и оценка достоверности полученных результатов;

– приема, учета, хранения, списания и утилизации реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– контроля сроков годности применяемых для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки материалов, реактивов и растворов;

– визуальной проверки целостности и работоспособности лабораторного оборудования;

– простой регулировки лабораторного оборудования согласно требованиям технической документации;

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.06.2018 г. N 482н (рег. № 1198).

– проведения профилактического обслуживания используемого лабораторного оборудования;

– подготовки лабораторного оборудования к проведению испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– наблюдения за работой лабораторного оборудования;

– снятия показаний приборов;

– оформления сопроводительной документации, актов отбора проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– подготовки и заполнения протоколов испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– учета и хранения протоколов испытаний, актов отбора проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– оформления документов по приему, хранению, списанию и утилизации реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– выполнения вычислительных и графических работ по проводимым испытаниям газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– ведения технической документации, первичных записей, рабочих журналов испытаний лаборантов, журналов регистрации результатов испытаний, климатических условий окружающей среды, журнала приготовления реактивов;

– выявления и регистрации несоответствий на стадии проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

Лаборант химического анализа 4-5-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки»* **должен уметь:**

– производить отбор проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– принимать, маркировать, учитывать пробы, поступающие для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– готовить реактивы, растворы и материалы для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– подбирать необходимое лабораторное оборудование для испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– выполнять лабораторные испытания физико-химических свойств, количественного и качественного состава газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– выполнять внутрилабораторный контроль качества результатов испытаний и межлабораторные сравнительные испытания газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.06.2018 г. N 482н (рег. № 1198).

– производить сравнительный анализ качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки с контрольными образцами;

– анализировать и оценивать достоверность результатов испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– вести прием, учет, хранение, списание и утилизацию реактивов, растворов и материалов;

– пользоваться нормативно-технической документацией по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– определять сроки годности реактивов, растворов и материалов;

– применять средства индивидуальной и коллективной защиты, пожаротушения;

– определять соответствие состояния лабораторного оборудования требованиям эксплуатационной документации;

– выявлять неисправности работы лабораторного оборудования;

– выполнять профилактическое обслуживание лабораторного оборудования;

– готовить лабораторное оборудование к проведению испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– осуществлять простую регулировку лабораторного оборудования в соответствии с технической документацией;

– пользоваться лабораторным оборудованием;

– определять показания приборов;

– применять средства индивидуальной и коллективной защиты, пожаротушения;

– заполнять сопроводительную документацию, акты отбора проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– оформлять протоколы испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– вести учет, регистрацию и хранение протоколов испытаний, актов отбора проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– заполнять документы по приему, хранению, списанию и утилизации реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний;

– производить вычислительные и графические работы по испытаниям газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– работать с нормативно-технической документацией;

– пользоваться персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой;

– пользоваться специализированными программными продуктами;

– вести техническую документацию, первичные записи, рабочие журналы испытаний лаборантов, журналы регистрации результатов испытаний, климатических условий окружающей среды, журналы приготовления реактивов;

Лаборант химического анализа 4-5-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» *__должен знать:__

– основы общей, органической, неорганической, физической и аналитической химии;

– порядок проведения отбора проб и определения физико-химических свойств газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– химический состав и физико-химические свойства газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– перечень определяемых показателей качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– правила работы с химическими реактивами, растворами, материалами и срок их хранения;

– оборудование лаборатории, принципы его работы и правила эксплуатации;

– государственные стандарты, технические условия, стандарты организации, методики измерений показателей качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– методы проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– порядок проведения сертификационных, межлабораторных сравнительных испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– порядок проведения внутрилабораторного контроля качества результатов испытаний;

– распорядительные документы организации по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– порядок приема, учета, хранения, списания и утилизации реактивов, растворов и материалов;

– нормы расхода реактивов и материалов для проведения контроля качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– требования локальных нормативных актов и распорядительных документов по приему, учету, хранению, списанию и утилизации реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– правила работы с оборудованием, работающим под избыточным давлением;

– требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;

– назначение, устройство и принцип работы лабораторного оборудования;

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.06.2018 г. N 482н (рег. № 1198).

– стандарты, технические регламенты, инструкции, устанавливающие эксплуатационные требования к лабораторному оборудованию;

– рабочие параметры и допустимые отклонения в работе лабораторного оборудования;

– виды неисправностей лабораторного оборудования;

– порядок проведения профилактического обслуживания используемого лабораторного оборудования;

– порядок подготовки лабораторного оборудования к проведению испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– правила снятия показаний приборов;

– требования локальных нормативных актов и распорядительных документов по оформлению документации по испытаниям газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– порядок учета, регистрации и хранения протоколов испытаний, актов отбора проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– требования к оформлению документов по приему, хранению, списанию и утилизации реактивов, растворов и материалов;

– методы и средства выполнения технических расчетов, вычислительных и графических работ по проводимым испытаниям;

– методы выявления несоответствий на стадии проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– действующие стандарты и технические условия на разрабатываемую техническую документацию по испытаниям газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

– порядок оформления документов, делопроизводство по которым завершено;

– правила работы на персональном компьютере в объеме пользователя, используемое программное обеспечение;

– требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

Лаборант химического анализа 4-5-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки»* **должен иметь практический опыт:**

– проведения отбора проб;

– приема и учета проб, поступивших в лабораторию;

– проведения анализов (испытаний) нефти и продуктов ее переработки;

– анализа информации по результатам проведенных исследований, систематизация полученных результатов;

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества нефти и нефтепродуктов», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12.03.2015 г. N 157н (рег. № 428).

– поддержания технического состояния лабораторного оборудования;

– подготовки оборудования к проведению анализов, осуществление его проверки и простой регулировки согласно технической документации;

– проведения наблюдений, снятие показаний приборов;

– учета расходования реактивов и материалов;

– поверки лабораторное оборудование;

– произведения лабораторных анализов в соответствии с нормативной документацией;

– соблюдения правил безопасного проведения работ;

– проведения подготовки лабораторного оборудования к проведению анализов;

– учета и хранения паспортов на принимаемые нефть и продукты ее переработки;

– заполнения актов отбора проб;

– ведения журналов регистрации проб;

– заполнения журналов регистрации, выдачи, личных рабочих журналов анализов лаборантов;

– проведения маркировки проб нефтепродуктов.

Лаборант химического анализа 4-5-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки»* **должен уметь:**

– осуществлять прием, маркировку, учет проб, поступающих для испытания нефти и продуктов ее переработки;

– производить лабораторные исследования нефти и продуктов ее переработки;

– подбирать необходимое лабораторное оборудование для исследования нефти и продуктов ее переработки;

– производить лабораторные анализы в соответствии с нормативной документацией;

– соблюдать правила безопасного проведения работ;

– производить подготовку лабораторного оборудования к проведению анализов;

– использовать рабочую документацию при испытаниях нефти и продуктов ее переработки;

– работать с рабочей технической документацией;

– работать с нормативной документацией;

– вести учет и хранение нормативной документации;

– производить маркировку нефти и нефтепродуктов.

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества нефти и нефтепродуктов», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12.03.2015 г. N 157н (рег. № 428).

Лаборант химического анализа 4-5-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки»* **должен знать:**

– профиль, специализация и особенности структуры предприятия;

– методические материалы предприятия по вопросам деятельности отдела, лаборатории;

– порядок определения качества нефти и продуктов ее переработки;

– оборудование лаборатории, принципы его работы и правила эксплуатации;

– государственные стандарты и технические условия на методику проведения анализов и отбор проб;

– методы и средства выполнения технических расчетов, вычислительных и графических работ;

– виды нефти, нефтепродуктов, физико-химические свойства нефти, нефтепродуктов;

– руководящая, нормативная и справочная документация по контролю качества нефти и продуктов ее переработки;

– трудовое законодательство Российской Федерации, правила внутреннего трудового распорядка;

– нормы и требования промышленной и пожарной безопасности, правила по охране труда и экологической безопасности;

– методы проведения анализов нефти и продуктов ее переработки;

– методические материалы предприятия по вопросам деятельности отдела, лаборатории.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, выпуск I лаборант химического анализа 4-5-го разряда **дополнительно должен уметь******:**

– оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;

– соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;

– соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;

– применять экономические знания в своей практической деятельности;

– проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;

– анализировать результаты своей работы.

---

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества нефти и нефтепродуктов», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12.03.2015 г. N 157н (рег. № 428).

** Перечень включает необходимые требования в рамках данной профессии в соответствии с действующими ЕТКС, нормативными документами федерального уровня и нормативными локальными актами ПАО «Газпром».

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, выпуск I лаборант химического анализа 4-5-го разряда **должен дополнительно 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;

– особенности оплаты и стимулирования труда;

– порядок установления тарифных ставок, норм, расценок, порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов, пересмотра норм и расценок;

– 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.

5.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: контроль качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки и контроль качества нефти и продуктов ее переработки на нефтебазе.

Объекты профессиональной деятельности обученных рабочих:

– газ, газовый конденсат и продукты их переработки;

– нефть и продукты ее переработки;

– лабораторное оборудование;

– техническая и проектная документация.

---

* Перечень включает необходимые требования в рамках данной профессии в соответствии с действующими ЕТКС, нормативными документами федерального уровня и нормативными локальными актами ПАО «Газпром».

«Лаборант химического анализа» 4-5-го разряда в соответствии с требованиями профессиональных стандартов «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.06.2018 г. N 482н (рег. № 1198) и «Специалист по контролю качества нефти и нефтепродуктов», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12.03.2015 г. N 157н (рег. № 428) имеет пятый уровень квалификации.

Обучающийся по профессии «Лаборант химического анализа» 4-5-го разряда готовится к следующему виду деятельности:

4.2.1 Проведение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки;

4.2.2 Проведение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки.

5.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 4-5-го разряда обучающийся должен освоить **общие компетенции**, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень общих компетенций, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 4-5-го разряда

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем, обеспечивать эффективное выполнение своей профессиональной деятельности
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
ОК 7	Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности
ОК 8	Организовывать оперативное взаимодействие со смежными службами

Код	Наименование общих компетенций
ОК 9	Обеспечивать соблюдение защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации)
ОК 10	Обеспечивать соблюдение корпоративной этики

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 4-5-го разряда обучающийся должен освоить вид деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции**, представленные в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 4-5-го разряда

Код	Наименование видов деятельности (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ВД1	Проведение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки	19.060	А
ПМ.01	Выполнение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки	19.060	А
ПК 3.1.1 ***	Выполнение испытаний (анализов, измерений, исследований) газа, газового конденсата и продуктов их переработки	»	А/01.5
ПК 3.1.2	Эксплуатация лабораторного оборудования (установок, приборов, аппаратуры, инструмента, приспособлений) для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки	»	А/02.5
ПК 3.1.3	Ведение документации по испытаниям газа, газового конденсата и продуктов их переработки	»	А/03.5

ВД2	Проведение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки	19.024	А
ПМ02	Выполнение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки	19.024	А
ПК 3.2.1	Проведение испытаний нефти и продуктов ее переработки	»	А/01.5
ПК 3.2.2	Эксплуатация лабораторного оборудования для испытаний нефти и продуктов ее переработки	»	А/02.5
ПК 3.2.3	Ведение нормативной документации по организации контроля качества нефти и продуктов ее переработки	»	А/03.5

[*] 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 рабочего комплекта учебно-программной документации.

[***] Первая цифра в коде формируемых профессиональных компетенций соответствует квалификационному уровню (разряду) данной профессии

5.4 Примерные условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии

5.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих образовательный процесс при реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 4-5-го разряда

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» (приложение № 1 и 2 к письму «О требованиях к педагогическим работникам ПАО «Газпром» от 24.03.2017 № 07/15/05-221).

5.4.2 Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 4-5-го разряда

Реализация программы повышения квалификации рабочих по профессии предполагает наличие учебных кабинетов стандартизации и технических измерений, основ природоохранной деятельности, охраны труда и промышленной безопасности, специальной технологии. Реализация программы профессиональной подготовки рабочих по профессии предполагает наличие компьютерного класса для работы с АОС и тренажерами-имитаторами.

5.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация программы повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 4-5-го разряда обеспечивается комплектом учебно-методической литературы и учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики.

В процессе освоения программы повышения квалификации 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 рабочего комплекта учебно-программной документации.

5.5 Учебный план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
повышения квалификации рабочих по профессии
«Лаборант химического анализа» 4-5-го разряда

Форма обучения – очная /очно-заочная

Индекс	**Компоненты программы** (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	**Объем обучения** (кол-во часов)	**Коды формируемых компетенций**
ОП.00	**Общепрофессиональный учебный цикл**	**36**	
ОП.01	Основы природоохранной деятельности*	8	ОК 1–3
ОП.02	Охрана труда и промышленная безопасность*	20	ОК 1–3 ПК 3.1.2 ПК 3.1.3
ОП.03	Стандартизация и технические измерения	8	ПК 3.1.2 ПК 3.2.2
П.00	**Профессиональный учебный цикл*** **	**356**	

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	84	
	Введение	4	ОК 1, 6, 9
ПМ.01	Выполнение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки		
МДК.01.01	Технология выполнения работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки	40	ОК 1–10 ПК 3.1.1 - ПК 3.1.3
ПМ.02	Выполнение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки		
МДК.02.01	Технология выполнения работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки	40	ОК 1–10 ПК 3.2.1 - ПК 3.2.3
ПР.00	Практика**	272	ОК 1–10 ПК 3.1.1 - ПК 3.2.3
Оценка результатов обучения		**24**	
	Консультации	8	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		
	Теоретический экзамен	8	
	Практическая квалификационная работа	8	
Всего		**416**	

* Изданы отдельными выпусками.

** 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 ГОСТа 12.0.004–2015 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения» при прохождении практики в рамках профессионального модуля количество часов на практическое обучение вопросам охраны труда и промышленной безопасности (обучение безопасным методам и приемам труда при выполнении работ, действиям в аварийных ситуациях) отводится 24 часов (указано в тематическом плане практики).

*** Профессиональный учебный цикл включает в себя теоретическую часть профессионального учебного цикла (учебная спецдисциплина «Специальная технология») и практику.

Примечание 1 – Изучение дисциплины «Охрана труда и промышленная безопасность» завершается экзаменом.

Примечание 2 – Количество часов вариативной части цикла программы типового комплекта учебно-программной документации по данной профессии отведено на изучение профессионального учебного цикла.

5.6 Календарный учебный график

Календарный учебный график обучения рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» определяется годовым планом-графиком профессионального обучения персонала ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» и расписанием учебных занятий.

5.7 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла ОП.03 «Стандартизация и технических измерений»*

5.7.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Стандартизация	4	–	1	–
2 Технические измерения	4	–	1	–
Итого	**8**			

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);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

5.7.2 Содержание программы учебной дисциплины

Тема 1 Стандартизация

Основные понятия и определения стандартизации и сертификации. Основные положения Федеральных законов и других нормативных актов. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения, основные положения.

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

Оформление технологической и технической документации в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации к основным видам продукции и процессов

Тема 2 Технические измерения

Основы метрологии.

Основы государственного метрологического контроля и надзора.

Основные понятия и определения метрологии. Мера, измерительный прибор, измерительный преобразователь, датчик, измерительная система, измерительно-вычислительный комплекс. Диапазон измерений, диапазон показаний, цена деления, основная погрешность, дополнительная погрешность, вариация показаний.

Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественно химического и физико-химического анализа.

Виды погрешностей средств измерения и результатов измерения.

Систематические погрешности. Причины, вызывающие их появление. Методы обнаружения систематических погрешностей. Погрешности средств измерений.

Случайные погрешности. Причины, вызывающие случайные погрешности. Выявление случайных погрешностей. Среднеквадратическое отклонение.

Грубые погрешности (промахи).

Принципы технических измерений

Виды измерений, измерения прямые и косвенные. Средства измерения, классификация средств измерений.

Принципы технических измерений. Методы определения погрешностей измерений.

Устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры.

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

5.8.1 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	4	–	1	–

* Программа учебной спецдисциплины включает в себя программы всех междисциплинарных курсов профессиональных модулей программы переподготовки 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
ПМ.01	**Выполнение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки**				
МДК.01.01	**Технология выполнения работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки**	**40**			
	1.1 Оборудование лаборатории по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки	8	–	1	–
	1.2 Качественный анализ газа, газового конденсата и продуктов их переработки	8	–	1	–
	1.3 Количественный анализ газа, газового конденсата и продуктов их переработки	8	–	1	–
	1.4 Техника выполнения лабораторных работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки	8	–	1	–
	1.5 Технический анализ газа, газового конденсата и продуктов их переработки	8	–	1	–
ПМ.02	**Выполнение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки**				

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
МДК.02.01	**Технология выполнения работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки**	**40**			
	2.1 Оборудование лаборатории по контролю качества нефти и продуктов ее переработки	8	–	1	–
	2.2 Качественный анализ нефти и продуктов ее переработки	8	–	1	–
	2.3 Количественный анализ нефти и продуктов ее переработки	8	–	1	–
	2.4 Техника выполнения лабораторных работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки	8	–	1	–
	2.5 Технический анализ нефти и продуктов ее переработки	8	–	1	–
Итого		**84**			

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);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

5.8.2 Содержание программы учебной дисциплины

Введение

Значение газовой промышленности России. Организация СНФПО персонала в ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

Роль повышения квалификации рабочих на производстве. Кодекс корпоративной этики ООО «Газпром трансгаз Ставрополь».

Вводный инструктаж по ГО.

Изучение правил проживания в общежитии, правил внутреннего и учебного распорядка, правил поведения слушателей, инструкции по обеспечению безопасности слушателей УПЦ.

Ознакомление с квалификационной характеристикой лаборанта химического анализа 4-5-го разряда и программой обучения по учебной спецдисциплине профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология».

ПМ.01 Выполнение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки

МДК.01.01 Технология выполнения работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки

Тема 1.1 Оборудование лаборатории по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки

Планировка лабораторных помещений, их освещение и отопление. Требования к помещениям лаборатории для работы с веществами повышенной вредности. Факторы, влияющие на условия труда в лабораториях.

Водоснабжение лаборатории: канализация; водопроводная сеть; внутренний водопровод; магистральные трубы, стояки и трубы, подводящие воду к приборам; водозапорный кран; вывод сточных вод; раковины и сливные воронки; правила пользования ими.

Приточная и вытяжная вентиляция. Виды вентиляции. Осуществление местной вентиляции при помощи отсосов, лабораторных вытяжных шкафов, аспирационных систем и зонтов. Конструкция вытяжных устройств. Коммуникации, подводимые к вытяжным шкафам. Понятие о кратности обмена воздуха.

Электроснабжение лаборатории. Газовая сеть в лаборатории. Запорный вентиль на газовой магистрали. Подводка газа к рабочим столам. Газовые горелки. Проверка герметичности газопровода. Способы обнаружения и меры ликвидации утечки газа. Применение в лабораториях сжиженного горючего газа.

Осветительная и силовая сеть. Распределительные щитки. Понятие о допустимой нагрузке.

Предохранители. Электронагревательные приборы, правила работы с ними. Термостаты. Включение энергоемкого оборудования. Рубильники. Заземление электроприборов. Штепсельные розетки, их установка.

Лабораторная мебель. Лабораторные столы различного назначения, их устройство и обработка. Покрытия лабораторных столов, приготовление пасты для их натирания. Стулья и табуреты для лабораторий.

Лабораторная посуда из стекла, фарфора, платины и пластмассы, требования к ней. Правила очистки лабораторной посуды и хранения ее в лаборатории. Складское хозяйство. Назначение, устройство и оборудование химических складов и хранилищ. Организация складских помещений при лабораториях. Правила хранения реактивов, способных к разложению под действием света.

Хранение огнеопасных и ядовитых веществ. Защита реактивов от влаги и окиси углерода из воздуха, проверка их сохранности при долгом хранении и методы очистки. Регенерация драгоценных металлов из отработанных растворов и солей.

Склады для хранения кислот, их устройство. Приспособления для перевозки и разливки кислот. Аварийный душ. Складские помещения для хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Меры противопожарной защиты. Хранилища для газовых баллонов, оборудование для их транспортировки.

Оборудование для создания высокого давления и вакуума в лабораториях. Область применения повышенного давления в лабораторной практике. Приборы для проведения реакций под давлением (автоклавы среднего и высокого давления), их устройство. Способы создания высокого давления (чистым газом из баллона, компрессором). Подсоединение автоклавов. Проверка герметичности.

Применение вакуума в лабораторной практике. Вакуум-линия и вакуумные трубопроводы, проверка их герметичности. Контрольно-измерительные приборы на вакуум-линиях. Вакуумная лабораторная техника. Водоструйные насосы, принцип их работы и устройство, насадка для их крепления к водопроводному крану.

Тема 1.2 Качественный анализ газа, газового конденсата и продуктов их переработки

Понятие и задачи качественного анализа. Краткая характеристика методов качественного анализа. Задачи качественного анализа. Характерные реакции катионов и анионов.

Классификация ионов и деление их на аналитические группы. Дробный и систематический ход анализа. Характеристика аналитических катионов и анионов. Классификация аналитических реакций; чувствительность и избирательность (селективность).

Применение реакций образования осадка, окрашенных соединений, выделения газа в методах обнаружения веществ. Основные приемы выполнения методов обнаружения: пробирочные, микрокристаллоскопические, капельные, пирохимические реакции; разделение осадка и раствора фильтрованием и центрифугированием; промывание осадков.

Посуда, реактивы и приборы в методах обнаружения и идентификации.

Тема 1.3 Количественный анализ газа, газового конденсата и продуктов их переработки

Понятие и задачи количественного анализа. Краткая характеристика методов количественного анализа. Весовой метод. Основные сведения об объемном анализе. Методы окисления - восстановления. Метод нейтрализации. Методы осаждения и комплексообразования.

Понятие и особенности физических и физико-химических методов количественного анализа. Электрохимические методы анализа. Оптические методы анализа. Хроматографические методы разделения.

Основы титриметрического анализа. Кислотно-основное титрование. Кондуктометрическое титрование. Кулонометрическое титрование. Потенциометрическое титрование. Амперометрическое титрование. Спектрофотометрическое титрование.

Тема 1.4 Техника выполнения лабораторных работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки

Весы и взвешивание. Классификация весов. Принцип и правила работы.

Реактивы. Классификация реактивов по количеству допускаемых примесей. Посуда для хранения реактивов, сопроводительная этикетка реактива. Правила хранения и обращения с реактивами.

Утилизация реактивов. Лабораторная посуда. Классификация стеклянной посуды (общего назначения, мерная, специального назначения, огнеупорная, металлическая). Приготовление растворов. Способы выражения концентрации растворов. Приготовление растворов приблизительной и точной концентрации.

Нагревание и прокаливание. Электронагревательные приборы: электроплитки, шкафы сушильные, муфельные печи, трубчатые печи, обогревательные воронки, водяные и воздушные бани, масляные и песочные бани, колбонагреватели. Газовые нагревательные приборы. Температурные зоны пламени. Горелки Бунзена. Горелки на жидком топливе (спиртовые и бензиновые). Правила обращения с нагревательными приборами. Правила нагревания и прокаливания.

Отбор проб. Правила отбора проб (жидких, твердых, газообразных) Фильтрование и промывание осадков. Понятия: фильтрование, фильтр, фильтрат. Способы фильтрования. Факторы, влияющие на скорость фильтрования. Классификация бумажных фильтров по плотности. Промывание осадков. Декантация. Центрифугирование.

Получение дистиллированной воды. Установка для получения дистиллированной воды. Установка для получения бидистиллированной воды. Получение безаммиачной дистиллированной воды. Проверка качества дистиллированной воды.

Тема 1.5 Технический анализ газа, газового конденсата и продуктов их переработки

Назначение и методы технического анализа. Отбор средней пробы твердых и жидких веществ. Приготовление средних проб жидких и твердых материалов для анализа. Методы капельного анализа электролитов и других веществ. Метод определения содержания воды по Дину и Старку.

Методы определения удельного веса жидкостей весами Мора и Вестфеля.

Методы определения температуры вспышки в открытом тигле и по Мартенс-Пенскому. Методы определения вязкости по Энглеру.

Методы газового анализа. Принцип действия газоанализатора Орса. Разгонка нефтепродуктов и других жидких веществ по Энглеру. Проведение испытаний простых лакокрасочных продуктов. Метод определения количества углерода путем сжигания стружки в аппарате Вюрца. Проведение химического анализа углеродистых и низколегированных сталей.

Методы определения плотности жидких веществ ареометром, щелочности среды и температуры каплепадения.

Методы определения температуры плавления и застывания горючих материалов. Приготовление титрованных растворов и паяльных флюсов в присутствии лаборанта более высокой квалификации. Методы определения процентного содержания влаги в анализируемых материалах.

Методы определения химического состава сплавов на медной основе. Метод определения остатка на сите при посеве ингредиентов.

ПМ.02 Выполнение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки

МДК.02.01 Технология выполнения работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки

Тема 2.1 Оборудование лаборатории по контролю качества нефти и продуктов ее переработки

Планировка лабораторных помещений, их освещение и отопление. Требования к помещениям лаборатории для работы с веществами повышенной вредности. Факторы, влияющие на условия труда в лабораториях.

Водоснабжение лаборатории: канализация; водопроводная сеть; внутренний водопровод; магистральные трубы, стояки и трубы, подводящие воду к приборам; водозапорный кран; вывод сточных вод; раковины и сливные воронки; правила пользования ими.

Приточная и вытяжная вентиляция. Виды вентиляции. Осуществление местной вентиляции при помощи отсосов, лабораторных вытяжных шкафов, аспирационных систем и зонтов. Конструкция вытяжных устройств. Коммуникации, подводимые к вытяжным шкафам. Понятие о кратности обмена воздуха.

Электроснабжение лаборатории. Газовая сеть в лаборатории. Запорный вентиль на газовой магистрали. Подводка газа к рабочим столам. Газовые горелки. Проверка герметичности газопровода. Способы обнаружения и меры ликвидации утечки газа. Применение в лабораториях сжиженного горючего газа.

Осветительная и силовая сеть. Распределительные щитки. Понятие о допустимой нагрузке.

Предохранители. Электронагревательные приборы, правила работы с ними. Термостаты. Включение энергоемкого оборудования. Рубильники. Заземление электроприборов. Штепсельные розетки, их установка.

Лабораторная мебель. Лабораторные столы различного назначения, их устройство и обработка. Покрытия лабораторных столов, приготовление пасты для их натирания. Стулья и табуреты для лабораторий.

Лабораторная посуда из стекла, фарфора, платины и пластмассы, требования к ней. Правила очистки лабораторной посуды и хранения ее в лаборатории. Складское хозяйство. Назначение, устройство и оборудование химических складов и хранилищ. Организация складских помещений при лабораториях. Правила хранения реактивов, способных к разложению под действием света.

Правила хранения драгоценных и особо чистых веществ. Хранение огнеопасных и ядовитых веществ. Защита реактивов от влаги и окиси углерода из

воздуха, проверка их сохранности при долгом хранении и методы очистки. Регенерация драгоценных металлов из отработанных растворов и солей.

Склады для хранения кислот, их устройство. Приспособления для перевозки и разливки кислот. Аварийный душ. Складские помещения для хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Меры противопожарной защиты. Хранилища для газовых баллонов, оборудование для их транспортировки.

Оборудование для создания высокого давления и вакуума в лабораториях. Область применения повышенного давления в лабораторной практике. Приборы для проведения реакций под давлением (автоклавы среднего и высокого давления), их устройство. Способы создания высокого давления (чистым газом из баллона, компрессором). Подсоединение автоклавов. Проверка герметичности.

Применение вакуума в лабораторной практике. Вакуум-линия и вакуумные трубопроводы, проверка их герметичности. Контрольно-измерительные приборы на вакуум-линиях. Вакуумная лабораторная техника. Водоструйные насосы, принцип их работы и устройство, насадка для их крепления к водопроводному крану.

Тема 2.2 Качественный анализ нефти и продуктов ее переработки

Понятие и задачи качественного анализа. Краткая характеристика методов качественного анализа. Задачи качественного анализа. Характерные реакции катионов и анионов.

Классификация ионов и деление их на аналитические группы. Дробный и систематический ход анализа. Характеристика аналитических катионов и анионов. Классификация аналитических реакций; чувствительность и избирательность (селективность).

Применение реакций образования осадка, окрашенных соединений, выделения газа в методах обнаружения веществ. Основные приемы выполнения методов обнаружения: пробирочные, микрокристаллоскопические, капельные, пирохимические реакции; разделение осадка и раствора фильтрованием и центрифугированием; промывание осадков.

Посуда, реактивы и приборы в методах обнаружения и идентификации.

Тема 2.3 Количественный анализ нефти и продуктов ее переработки

Понятие и задачи количественного анализа. Краткая характеристика методов количественного анализа. Весовой метод. Основные сведения об объемном анализе. Методы окисления - восстановления. Метод нейтрализации. Методы осаждения и комплексообразования.

Понятие и особенности физических и физико-химических методов количественного анализа. Электрохимические методы анализа. Оптические методы анализа. Хроматографические методы разделения.

Основы титриметрического анализа. Кислотно-основное титрование. Кондуктометрическое титрование. Кулонометрическое титрование. Потенциометрическое титрование. Амперометрическое титрование. Спектрофотометрическое титрование.

Тема 2.4 Техника выполнения лабораторных работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки

Весы и взвешивание. Классификация весов. Принцип и правила работы.

Реактивы. Классификация реактивов по количеству допускаемых примесей. Посуда для хранения реактивов, сопроводительная этикетка реактива. Правила хранения и обращения с реактивами.

Утилизация реактивов. Лабораторная посуда. Классификация стеклянной посуды (общего назначения, мерная, специального назначения, огнеупорная, металлическая). Приготовление растворов. Способы выражения концентрации растворов. Приготовление растворов приблизительной и точной концентрации.

Нагревание и прокаливание. Электронагревательные приборы: электроплитки, шкафы сушильные, муфельные печи, трубчатые печи, обогревательные воронки, водяные и воздушные бани, масляные и песочные бани, колбонагреватели. Газовые нагревательные приборы. Температурные зоны пламени. Горелки Бунзена. Горелки на жидком топливе (спиртовые и бензиновые). Правила обращения с нагревательными приборами. Правила нагревания и прокаливания.

Отбор проб. Правила отбора проб (жидких, твердых, газообразных) Фильтрование и промывание осадков. Понятия: фильтрование, фильтр, фильтрат. Способы фильтрования. Факторы, влияющие на скорость фильтрования. Классификация бумажных фильтров по плотности. Промывание осадков. Декантация. Центрифугирование.

Получение дистиллированной воды. Установка для получения дистиллированной воды. Установка для получения бидистиллированной воды. Получение безаммиачной дистиллированной воды. Проверка качества дистиллированной воды.

Тема 2.5 Технический анализ нефти и продуктов ее переработки

Назначение и методы технического анализа. Отбор средней пробы твердых и жидких веществ. Приготовление средних проб жидких и твердых материалов для анализа. Методы капельного анализа электролитов и других веществ. Метод определения содержания воды по Дину и Старку.

Методы определения удельного веса жидкостей весами Мора и Вестфеля.

Методы определения температуры вспышки в открытом тигле и по Мартенс-Пенскому. Методы определения вязкости по Энглеру.

Методы газового анализа. Принцип действия газоанализатора Орса. Разгонка нефтепродуктов и других жидких веществ по Энглеру. Проведение испытаний простых лакокрасочных продуктов. Метод определения количества углерода путем сжигания стружки в аппарате Вюрца. Проведение химического анализа углеродистых и низколегированных сталей.

Методы определения плотности жидких веществ ареометром, щелочности среды и температуры каплепадения.

Методы определения температуры плавления и застывания горючих материалов. Приготовление титрованных растворов и паяльных флюсов в присутствии лаборанта более высокой квалификации. Методы определения процентного содержания влаги в анализируемых материалах.

Методы определения химического состава сплавов на медной основе. Метод определения остатка на сите при посеве ингредиентов.

5.9 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»

5.9.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
ПП.	**Производственная практика**		
	Раздел 1 Введение и инструктаж по охране труда	8	
	1.1 Вводное занятие	4	1
	1.2 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	4	1
ПМ.01	**Выполнение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки**		
	Раздел 2 Технология выполнения работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки	40	
	2.1 Техника подготовки приборов и лабораторного оборудования	8	2
	2.2 Технология выполнения химических анализов	16	2
	2.3 Обработка и оформление результатов химических анализов	16	2
ПМ.02	**Выполнение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки**		
	Раздел 3 Технология выполнения работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки	40	
	3.1 Техника подготовки приборов и лабораторного оборудования	8	2
	3.2 Технология выполнения химических анализов	16	2
	3.3 Обработка и оформление результатов химических анализов	16	

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	Раздел 4 Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	24	
	4.1 Безопасные методы и приемы выполнения работ лаборанта химического анализа	8	2
	4.2 Порядок действий лаборанта химического анализа в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)	16	2
	Раздел 5 Самостоятельное выполнение работ в качестве лаборанта химического анализа 4-5-го разрядов	160	3
	Практическая квалификационная работа*	–	
Всего		**272**	

* Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.

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);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4.12.2 Содержание программы практики

Производственная практика

Раздел 1 Введение и инструктаж по охране труда

Тема 1.1 Вводное занятие

Роль практики в формировании навыков эффективного и качественного труда. Содержание труда, этапы профессионального становления рабочего. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Виды мотивации в обществе (организации).

Ознакомление с программой практики лаборанта химического анализа 3-го разряда.

Ознакомление с производством, формами организации труда, видами, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися. Ознакомление с рабочим местом лаборанта химического анализа 4-5-го разряда, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка.

Тема 1.2 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.

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

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

Обучение мерам безопасности на производстве. 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 и защитными приспособлениями. Правила поведения на производственной территории.

Электробезопасность. Изучение производственной инструкции по электробезопасности и правилам поведения. Действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление оборудования, правила выполнения безопасных работ при обслуживании электрических контрольно-измерительных и автоматических приборов. Обучение мерам безопасности при эксплуатации электрических установок, электроприборов и мерам защиты от воздействия электрического тока.

Ознакомление с устройством вентиляции и обучение правилам пользования ею.

Обучение приемам пользования индивидуальными средствами защиты.

Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Взрывоопасность природных газов. Средства пожарной сигнализации. Средства тушения пожара.

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.

Спецодежда и другие средства индивидуальной защиты; правила их применения, хранения и ремонта.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве. Первая помощь пострадавшим при пожаре. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Первая помощь при термоожогах и обморожениях. Первая помощь при химических ожогах и отравлении.

Обучение приемам оказания первой помощи пострадавшему при ушибах, переломах, порезах, поражении электрическим током, ожогах и отравлениях. Обучение приемам проведения искусственного дыхания.

Изучение правил и приемов транспортирования пострадавшего до медпункта.

Правила пользования кислотами и щелочами.

ПМ.01 Выполнение работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки

Раздел 2 Технология выполнения работ по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки

Тема 2.1 Техника подготовки приборов и лабораторного оборудования

Выбор приборов и оборудования для проведения анализов.

Сборка лабораторных приборов, проверка их на герметичность.

Проверка металлических контейнеров на герметичность.

Подготовка реактива высушиванием.

Техническое обслуживание аналитических весов и разновесов согласно паспорту.

Участие в сборке сложных лабораторных установок по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации или инструктора производственного обучения.

Отработка навыков сборки и наладки лабораторных установок по имеющимся схемам для проведения конкретного вида анализа.

Освоение приемов работы с оборудованием, приборами, аппаратурой, контрольно-измерительными приборами, применяемыми на данном производственном участке.

Наблюдение за работой лабораторной установки, запись ее показаний.

Тема 2.2 Технология выполнения химических анализов

Участие в отборе и подготовке проб к анализу.

Работа с пробоотборными устройствами для газов и газового конденсата.

Проведение химического анализа средней сложности без предварительного разделения компонентов.

Участие в приготовлении титрованных растворов, установке несложных титров.

Выполнение разнообразных анализов химического состава газов и газового конденсата.

Определение процентного содержания веществ в анализируемых материалах различными методами.

Выполнение проверки и установки несложных титров растворов.

Участие в проведении сложных анализов и определении физико-химических свойств материалов на специальном оборудовании.

Освоение безопасных приемов и методов работы при проведении различных анализов на производстве.

Освоение установленных норм времени и норм расхода энергии, сырья, материалов при соблюдении технических условий на выполняемые работы.

Тема 2.3 Обработка и оформление результатов химических анализов

Снятие показаний приборов и запись результатов измерений.

Построение кривых титрования.

Расчеты результатов измерений согласно методикам выполнения анализа.

Проведение первичной и математической обработки экспериментальных данных.

Расчеты погрешностей результатов анализа.

Оформление протоколов анализов.

ПМ.02 Выполнение работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки

Раздел 3 Технология выполнения работ по контролю качества нефти и продуктов ее переработки

Тема 3.1 Техника подготовки приборов и лабораторного оборудования

Выбор приборов и оборудования для проведения анализов.

Сборка лабораторных приборов, проверка их на герметичность.

Определение вместимости:

– пикнометра для определения плотности газа, жидкостного пикнометра для определения плотности нефтепродуктов.

Проверка металлических контейнеров на герметичность.

Проверка технического состояния фотоэлектроколориметра.

Подготовка реактива высушиванием.

Техническое обслуживание аналитических весов и разновесов согласно паспорту.

Участие в сборке сложных лабораторных установок по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации или инструктора производственного обучения.

Освоение приемов работы с оборудованием, приборами, аппаратурой, контрольно-измерительными приборами, применяемыми на данном производственном участке.

Тема 3.2 Технология выполнения химических анализов

Участие в отборе и подготовке проб к анализу.

Работа с пробоотборными устройствами для нефти и нефтепродуктов.

Проведение химического анализа средней сложности без предварительного разделения компонентов.

Определение содержания воды в нефтепродуктах различными методами (качественными и количественными).

Определение кинематической вязкости жидких веществ.

Определение плотности нефти ареометрами и пикнометрами.

Определение упругости паров по Рейду.

Определение температуры нефтепродуктов в открытом в закрытом тигле.

Участие в приготовлении титрованных растворов, установке несложных титров.

Выполнение разнообразных анализов химического состава газов, нефти и нефтепродуктов, топлива и минеральных масел.

Определение процентного содержания веществ в анализируемых материалах различными методами.

Определение вязкости, растворимости, удельного веса материалов и веществ пикнометром, индукционного периода, кислотности и коксуемости анализируемых продуктов, температуру вспышки в закрытом тигле и температуру застывания нефти и нефтепродуктов.

Выполнение проверки и установки несложных титров растворов.

Определение содержания серы и хлоридов в нефти и нефтепродуктах.

Участие в проведении сложных анализов и определении физико-химических свойств материалов на специальном оборудовании.

Освоение безопасных приемов и методов работы при проведении различных анализов на производстве.

Освоение установленных норм времени и норм расхода энергии, сырья, материалов при соблюдении технических условий на выполняемые работы.

Тема 3.3 Обработка и оформление результатов химических анализов

Снятие показаний приборов и запись результатов измерений.

Построение кривых титрования.

Расчеты результатов измерений согласно методикам выполнения анализа.

Проведение первичной и математической обработки экспериментальных данных.

Расчеты погрешностей результатов анализа.

Оформление протоколов анализов.

Раздел 4 Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность

Тема 4.1 Безопасные методы и приемы выполнения работ лаборанта химического анализа

Требования безопасности труда при эксплуатации коммуникаций, электрооборудования, запорной и регулирующей арматуры, защитных средств, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых в химических лабораториях.

Правила безопасной эксплуатации систем вентиляции и канализации.

Безопасные методы и приемы труда при обращении с веществами и материалами, применяемыми при химическом анализе (газы, едкие вещества, горючие жидкости, растворители и т.д.).

Правила безопасного совместного хранения взрывопожароопасных и токсичных веществ. Нормы хранения взрывопожароопасных и токсичных веществ в химических лабораториях.

Правила безопасного хранения и обращения с радиоактивными веществами.

Требования безопасности труда к лабораторным установкам. Правила безопасной сборки лабораторных установок. Требования безопасности труда к инструментам и приспособлениям, используемым при выполнении работ. Правила безопасного использования механизированных и электрифицированных инструментов и приспособлений.

Безопасные методы и приемы труда при работах, проводимых под давлением и вакуумом.

Безопасные методы и приемы труда при эксплуатации и обслуживании приборов и аппаратуры для различных видов химического анализа (хроматографы, фотоколориметры, рефрактометры и т.п.). Правила безопасного проведения анализов с применением радиоактивных элементов.

Безопасные методы и приемы труда при выполнении отдельных операций химического анализа (растворение, экстракция, фильтрование, перегонка и т.д.). Правила безопасного отбора и хранения проб.

Тема 4.2 Порядок действий лаборанта химического анализа в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)

Практические первоочередные действия лаборанта химического анализа на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации аварий на взрывопожароопасном объекте, в цехе, участке, для выработки навыков выполнения мероприятий.

Информация для персонала опасных производственных объектов (технологическая схема, схема объекта, схема оповещения, оперативная часть плана).

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 обязанностями, определенными планом ликвидации аварии для лаборанта химического анализа.

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 с газоспасательными, пожарными отрядами.

Осуществление мероприятий лаборантом химического анализа по предупреждению тяжелых последствий аварий.

Практические приемы использования различных средств пожаротушения. Спасение людей при несчастных случаях и авариях. Практическое оказание первой помощи пострадавшим. Использование приемов искусственного дыхания.

Способы оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т. д.).

Мероприятия по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Умение использовать средства связи, аварийную сигнализацию, аварийное освещение в момент возможной аварии при отказе автоматических аварийных систем сигнализации, освещения.

Проверка навыков в использовании аварийных инструментов, средств коллективной и индивидуальной защиты, материалов, находящихся в аварийных шкафах.

Умение ориентироваться в расположении на местах основных технологических коммуникаций. Знание путей выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии.

Порядок взаимодействия с газоспасательными, пожарными отрядами.

Практические приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей.

Спасение людей при несчастных случаях и авариях. Практическое оказание первой помощи пострадавшим. Использование приемов искусственной вентиляции легких.

Раздел 5 Самостоятельное выполнение работ в качестве лаборанта химического анализа 4-5-го разрядов

Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой лаборанта химического анализа 4-5-го разрядов подразделением ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» с учетом специфики и потребности производства.

Практическая квалификационная работа

Практическая квалификационная работа выполняется после завершения производственной практики, с целью определения уровня профессиональных практических навыков обучающегося.

Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане в разделе «Оценка результатов обучения».

Примерный перечень практических квалификационных работ для определения уровня квалификации указан в подразделе 6.2.1 настоящего рабочего комплекта учебно-программной документации.

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 профессиональной подготовки 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.

Требования к содержанию, объему и структуре практической квалификационной работы определяются организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО, в соответствии с Положением об итоговой аттестации и присвоении квалификации лицам, овладевающим профессиями в различных формах непрерывного фирменного профессионального обучения в обществах и организациях ПАО «Газпром».

Проверка теоретических знаний освоенной программы профессионального обучения проводится в форме экзамена. Метод проведения проверки теоретических знаний (тестирование, письменный или устный опрос) устанавливает организация, осуществляющая образовательную деятельность в СНФПО.

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.

Предлагаемый перечень тестовых заданий является примерным и может дополняться, и изменяться в зависимости от конкретной цели тестирования и периода обучения. При этом задания должны соответствовать цели тестирования, а также быть типичными для изучаемой дисциплины и профессии. Образовательному подразделению предоставляется право видоизменять формулировки вопросов в пределах учебного плана с учетом особенностей и специфики работы общества или организации при условии рассмотрения и утверждения их учебно-методическим советом Общества, организации (педагогическим советом образовательного подразделения).

Задания представляют собой вопросительные / повествовательные предложения, для ответа на которые необходимо выбрать правильный вариант из предложенных ответов. Перечень правильных ответов представлен в таблицах правильных ответов к каждому разряду. В случае тестирования параллельно обучающихся групп с помощью одних и тех же заданий целесообразно иметь несколько их комплектов с различным расположением правильных ответов.

Тестирование может проводиться с использованием персонального компьютера, что повышает оперативность и снижает трудоемкость проведения этой работы.

Тестирование целесообразно проводить в рамках определенного времени. Затраты времени для тестирования определяются исходя из примерных затрат времени на выполнение одного задания (например, 1–2 минуты) и количества предложенных заданий.

В основу подсчета результатов тестирования может быть положена система рейтинговой оценки. Путем деления количества полученных правильных ответов на количество выданных заданий и последующим умножением на 100 определяется процент правильных ответов. Для оценки степени усвоения пройденного учебного материала может использоваться шкала, приведенная в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала для оценки степени усвоения пройденного учебного материала

Процент правильных ответов	Оценка
от 80,1% до 100%	5 (отлично)
от 60,1% до 80 %	4 (хорошо)
от 40,1% до 60 %	3 (удовлетворительно)
40 % и менее	2 (неудовлетворительно)

6.2 Комплект контрольно-оценочных средств

6.2.1 Перечень практических квалификационных работ для определения уровня квалификации

3-й разряд

1 Определение плотности природного газа.

2 Определение удельной объемной теплоты сгорания природного газа.

3 Определения содержания кислорода газоанализаторами.

4 Определение процентного содержания воды в анализируемых материалах с применением аналитических весов.

5 Определение остатка на сите при просеве ингредиентов.

6 Определение плотности газа пикнометрическим методом.

7 Определение содержания кислых и щелочных соединений в нефтепродуктах. Качественные и количественные методы.

8 Определение процентного содержания вещества в анализируемых материалах различными методами. Взвешивание анализируемых материалов на аналитических весах.

9 Определение индукционного периода, кислотности и коксуемости анализируемых продуктов.

10 Проверка и установка несложных титров растворов.

11 Проведение разнообразных анализов химического состава топлива и минеральных масел.

4-5-й разряды

1 Сборка прибора для потенциометрического титрования.

2 Определение общей жесткости воды.

3 Приготовление стандартных буферных растворов. Настройка pH-метра.

4 Определение концентрации водородных ионов (pH) с использованием стеклянного и хлорсеребряного электродов.

5 Проведение полного анализа газов на и хроматографах.

6 Составление сложных реактивов, проверка их пригодности.

7 Проведение арбитражных анализов (простых и средних по сложности).

8 Определение содержания нефтепродуктов в воде капиллярной газовой хроматографией.

9 Определение состава природного газа методом газовой хроматографии.

10 Проведение анализа смесей взрывоопасных органических веществ с применением различных типов и конструкций хроматографов методом, основанным на применении электронных схем и с использованием сложного расчета хроматограмм.

11 Проведение сложных арбитражных анализов.

6.2.2 Перечень экзаменационных вопросов
3-й разряд

1 Состав и физические свойства нефти и природного газа. Основные свойства нефти и газа (плотность, вязкость, сжимаемость и др.).

2 В какие сроки проверяются манометры с их последующим опломбированием или клеймением?

3 В каких случаях допускается при пользовании баллонами со сжатыми газами полностью срабатывать газ, находящийся в баллоне?

4 В каком количестве разрешается хранить в химических лабораториях концентрированные минеральные кислоты (кроме плавиковой)?

5 В каком случае манометр, установленный на сосуде, работающем под избыточным давлением, не допускается к применению?

6 Виды и источники вредных выбросов на предприятии. Действие отходов производства на окружающую среду?

7 Где должна производиться окраска баллонов для сжатых газов?

8 Где и в каких случаях необходимо осуществлять постоянный контроль воздушной среды? Работа с шахтным интерферометром. Назначение, принцип действия?

9 Где могут устанавливаться сосуды, работающие под избыточным давлением?

10 Где может производиться периодическое техническое освидетельствование баллонов для сжатых газов?

11 Действие электрического тока на человека.

12 Действия при обнаружении предмета, похожего на взрывное устройство.

13 Действия работников в случае отравления парами нефтепродуктов, при попадании на кожу, возгорании нефтепродуктов.

14 Действия работников при попадании метанола на одежду.

15 Действия работников при появлении в помещении запаха газа или превышении загазованности выше ПДК.

16 Действия работников при проливе ДЭГ, попадании его на кожу.

17 Действия работников при проливе, возгорании и отравлении этиловым спиртом.

18 Значение водоподготовки.

19 Из какого материала должна быть емкость для хранения азотной кислоты?

20 Как должна храниться спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками, с ЛВЖ и ГЖ?

21 Как должны храниться наполненные сжиженными газами баллоны?

22 Как маркируют емкости с химическими веществами если этикетку невозможно наклеить на тару (канистры, баллоны)?

23 Как проводить контроль воздушной среды производственных помещений?

24 Как проводить контроль воздушной среды производственных помещений при наличии в воздухе нескольких вредных веществ?

25 Как размещаются работники, непосредственно не участвующие в выполняемых газоопасных работах?

26 Какие мероприятия проводятся в местах разлива легковоспламеняющихся и горючих жидкостей на территории предприятия?

27 Какие надписи наносятся на тару для хранения и перевозки метанола?

28 Какие работы относятся к газоопасным работам?

29 Какие сведения наносятся на табличку или клеймятся на корпусе сосуда, работающего под избыточным давлением заводом-изготовителем?

30 Какие сосуды, работающие под избыточным давлением, не подлежат учету в Ростехнадзоре.

31 Какие требования соблюдаются при отборе проб газа в пробоотборники, абсорбционные аппараты и стеклянную посуду?

32 Каким методом вы пользуетесь при отборе пробы природного газа в контейнер для его анализа в соответствии с ГОСТ? Требования, предъявляемые к отбору пробы природного газ для определения в нем сернистых соединений?

33 Какова периодичность очередной проверки знаний по охране труда у рабочих и служащих?

34 Какова периодичность проверки воздуха рабочей зоны производственных помещений и колодцев на загазованность?

35 Какова смертельная доза метанола при приёме внутрь?

36 Какое количество баллонов с горючими газами разрешается иметь в складском помещении, предназначенном для хранения баллонов с кислородом?

37 Какое остаточное давление должно быть в баллонах для сжатых газов, находящихся в эксплуатации?

38 Какой класс точности должны иметь манометры, устанавливаемые на сосуде, работающем под избыточным давлением?

39 Какой тип резьбы должны иметь боковые штуцера вентилей баллонов для горючих газов?

40 Какой тип резьбы должны иметь боковые штуцера вентилей баллонов, наполняемых кислородом и другими негорючими газами?

41 Качественный и количественный анализ.

42 Классификация газоопасных работ.

43 Кто в цехе, службе, участке организует работу первого уровня административно-производственного контроля за состоянием охраны труда?

44 Кто осуществляет второй уровень административно-производственного контроля?

45 Кто осуществляет первый уровень административно-производственного контроля?

46 Кто осуществляет третий уровень административно-производственного контроля?

47 Меры личной электробезопасности.

48 Может ли работодатель требовать от работника выполнения работы, не обусловленной трудовым договором?

49 Можно ли хранить бутыли с кислотами около нагревательных приборов?

50 На каком расстоянии должны находиться устанавливаемые в помещениях баллоны с газом от источников тепла с открытым огнем?

51 На каком расстоянии от отопительных приборов и печей должны устанавливаться баллоны с газом в помещениях?

52 Назвать взрывоопасную концентрацию метана в воздухе.

53 Назвать ПДК метанола в воздухе рабочей зоны производственных помещений.

54 Назвать ПДК паров нефтепродуктов в воздухе производственных помещений.

55 Назвать ПДК природного газа в воздухе рабочей зоны производственных помещений.

56 Назначение pH метра, кондуктометра. Для чего необходим контроль дистиллированной воды в химлаботаории?

57 Назначение, правила пользования сигнализаторами (Солярис, СГГ-20-01.) Какими типами газоанализаторов пользуются у вас на предприятии?

58 Назовите обязанности гражданина при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.)

59 Назовите обязанности каждого работника предприятия при обнаружении пожара или признаков горения (открытый огонь, задымление, запах гари, повышение температуры и т.д.).

60 Назовите обязанности работника в области охраны труда?

61 Назовите порядок включения и выключения приточно-вытяжной вентиляции.

62 Назовите типовые обязанности по охране труда работника в процессе работы.

63 Назовите требования к установке манометров на сосудах, работающих под избыточным давлением.

64 Назовите требования к хранению азотной кислоты на складе.

65 Назовите требования к хранению аммиачной воды (водного аммиака) на складе.

66 Назовите требования к хранению гидрооксида калия едкого натра (гидрооксида натрия) на складе.

67 Назовите требования к хранению соляной кислоты на складе.

68 Назовите требования к хранению уксусной кислоты на складе.

69 Норма содержания меркаптановой серы в бытовом газе?

70 Общие правила безопасного хранения химических реактивов.

71 Обязанности и действия работников при пожаре.

72 Обязанности исполнителей газоопасных работ. Какие работы относятся к газоопасным?

73 Одоризация газа, свойства этилмеркаптанов? Норматив одоризации для коммунально-бытового газа?

74 Опасные и вредные производственные факторы при отборе проб нефтепродуктов.

75 Опасные и вредные производственные факторы при отборе проб природного газа.

76 Опасные и вредные производственные факторы при работе с ДЭГ?

77 Опасные и вредные производственные факторы при работе с реактивом Фишера?

78 Опасные и вредные производственные факторы при работе с этиловым спиртом, СИЗ.

79 Основные опасные и вредные производственные факторы в газотранспортных предприятиях.

80 Осушка газа и борьба с гидратообразовнием.

81 Ответственность за нарушение требований охраны труда.

82 Очистка природного газа от механических примесей. Норматив содержания мехпримесей для магистрального и коммунально-бытового газа?

83 Первичные средства пожаротушения.

84 Показатели качества воды котельной, для чего нужна водоподготовка?

85 Порядок отбраковки смазочных масел для ГПА. Нормы отбраковки.

86 Порядок проведения вводного инструктажа.

87 Порядок проведения внепланового инструктажа на рабочем месте.

88 Порядок проведения первичного инструктажа на рабочем месте.

89 Порядок проведения повторного инструктажа на рабочем месте.

90 Порядок проведения проверки знаний – допуск к самостоятельной работе.

91 Порядок проведения производственного обучения безопасным методам и приёмам труда.

92 Порядок проведения стажировки лаборанта.

93 Правила безопасной работы с кислотами и щелочами.

94 Правила безопасной работы с легковоспламеняющимися жидкостями.

95 Правила пожарной безопасности в лаборатории.

96 Правила пользования пробоотборником для отбора проб нефтепродуктов. Подготовка, транспортировка и хранение проб нефтепродуктов.

97 Правила приготовления растворов кислот.

98 Правила приготовления средних проб для анализа нефтепродуктов?

99 При значении какого показателя происходит выбраковка турбинного масла?

100 Применение огнетушителя. Какие типы огнетушителей вы знаете?

101 Проверка работоспособности и эффективной работы лабораторных вытяжных шкафов в хим. лаборатории.

102 Работа с химреактивами, правила хранения и утилизация.

103 Разрешается ли хранение на складе емкостей с химическими веществами при отсутствии маркировки и соответствующих надписей на таре?

104 Регенерация смазочных масел для ГПА.

105 С какими работниками проводят вводный инструктаж по безопасности труда?

106 С какими работниками проводят до начала производственной деятельности первичный инструктаж на рабочем месте?

107 СИЗ при отборе проб нефтепродуктов.

108 СИЗ при отборе проб природного газа.

109 СИЗ при работе с ДЭГ.

110 СИЗ при работе с реактивом Фишера. Требования техники безопасности при работе с реактивом Фишера

111 Содержание территории и подъездов при обеспечении пожарной безопасности.

112 Средства индивидуальной защиты, используемые лаборантом химического анализа.

113 Требования безопасности по окончании работ в лаборатории.

114 Требования безопасности при эксплуатации газовых приборов.

115 Требования ГОСТа и СТО к качеству газа. Назовите основные отличия и требования к транспортируемому магистральному и коммунально-бытовому газу?

116 Требования к переносным пробоотборникам нефтепродуктов.

117 Требования по охране окружающей среды в случае утечки нефтепродуктов.

118 Требования по электробезопасности для работников 1 квалификационной группы.

119 Условия хранения ЛВЖ, в каком количестве допускается хранение ЛВЖ в хим. лаборатории?

120 Условия допуска к самостоятельной работе в должности лаборанта химического анализа.

121 Физико-химические свойства газа, нефтепродуктов и воды.

122 Хроматографические методы анализа. История их возникновения. Что позволяет определять лабораторный хроматограф, эксплуатируемый в Вашей лаборатории?

123 Чем опасно повышенное содержание этилмеркаптана и сероводорода в природном газе? Какие методы определения концентраций сернистых соединений Вам известны?

124 Чем следует нейтрализовать пролитые на пол химические растворы и растворители?

125 Что определяется с использованием фотоколориметра (спектрофотометра)? Как определить работоспособность прибора? Порядок обслуживания прибора.

126 Что такое – нормальность раствора?

127 Что такое точка росы газа по влаге? Какие методы определения влаги в газе вы знаете?

128 Что такое абсолютная плотность природного газа? В каких единицах СИ измеряется абсолютная плотность? Что такое относительная плотность природного газа? Какие методы определения плотности природного газа вы знаете?

129 Что такое титр раствора, для чего его определяют?

130 Шаговое напряжение.

131 Экстренная доврачебная помощь – искусственное дыхание.

132 Экстренная доврачебная помощь при наружном кровотечении.

133 Экстренная доврачебная помощь при отравлении кислотами и щелочами.

134 Экстренная доврачебная помощь при отравлении токсическими газами.

135 Экстренная доврачебная помощь при поражении электрическим током.

136 Экстренная доврачебная помощь при ранениях.

137 Экстренная доврачебная помощь: наружный массаж сердца.

4-5-й разряды

1. Состав и физические свойства нефти и природного газа. Основные свойства нефти и газа (плотность, вязкость, сжимаемость и др.).
2. Физические свойства основных компонентов природного газа.
3. Пожаро- и взрывоопасность, токсичность нефти, нефтепродуктов и газа.
4. Назначение и классификация основных лабораторных приборов и устройств.
5. Основные контрольно-измерительные приборы, применяемые при химических анализах.
6. Важнейшие классы неорганических веществ.
7. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.
8. Химическая связь и строение молекул.
9. Химическая реакция. Скорость химической реакции.
10. Химическое равновесие. Факторы, определяющие направление протекания химической реакции.

11. Органические соединения. Общая характеристика. Отличительные особенности органических соединений.

12. Теория химического строения органических веществ. Классификация органических соединений.

13. Типичные состав и свойства нефти и газа.

14. Качественный и количественный анализ нефтегазохимического сырья и химических продуктов.

15. Понятие качественного анализа химических веществ. Задачи качественного анализа.

16. Краткая характеристика методов качественного анализа химических веществ. Характерные реакции катионов и анионов.

17. Понятие и задачи количественного анализа. Краткая характеристика методов количественного анализа.

18. Основные сведения о весовом и объемном анализах.

19. Методы окисления – восстановления в анализе химических веществ.

20. Метод нейтрализации в анализе химических веществ.

21. Методы осаждения и комплексообразования в анализе химических веществ.

22. Понятие и особенности физических и физико-химических методов количественного анализа химических веществ.

23. Электрохимические методы анализа химических веществ.

24. Оптические методы анализа химических веществ.

25. Хроматографические методы разделения смесей химических веществ.

26. Кислотно-основное титрование.

27. Расчет и построение кривых титрования.

28. Выбор оптимального индикатора и определение индикаторной погрешности при титровании.

29. Кондуктометрическое титрование.

30. Кулонометрическое титрование.

31. Потенциометрическое титрование.

32. Амперометрическое титрование.

33. Спектрофотометрическое титрование.

34. Точка эквивалентности. Методы определения точки эквивалентности.

35. Химические методы анализа.

36. Физические методы анализа химических веществ.

37. Физико-химические методы анализа химических веществ.

38. Способы выражения концентрации растворов химических веществ.

39. Сильные и слабые электролиты. Степень электролитической диссоциации. Обратимые и необратимые реакции.

40. Гомогенные и гетерогенные системы.

41. Скорость химических реакций и зависимость ее от концентрации реагирующих веществ, температуры, давления. Закон действия масс. Константа равновесия.

42. Равновесие в гомогенной системе. Константа электролитической диссоциации. Закон разбавления. Влияние сильных электролитов на степень диссоциации слабых электролитов.

43. Равновесие в гетерогенной системе. Растворимость в воде малорастворимых электролитов. Влияние электролитов на растворимость осадков.

44. Электролитическая диссоциация воды. Водородный и гидроксильный показатели.

45. Шкала pH. Буферные смеси и их применение в аналитической химии.

46. pH-метрия. Стеклянный и хлорсеребряный электроды.

47. Гидролиз солей и его типы.

48. Понятие об окислении и восстановлении химических веществ. Окислительно-восстановительные потенциалы.

49. Теория окислительно-восстановительных реакций.

50. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.

51. Правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов.

52. Свойства кислот, щелочей, индикаторов и других применяемых реактивов.

53. Правила приготовления средних проб смесей химических веществ.

54. Физико-химические свойства основных видов нефтегазового сырья и готовой продукции, главные направления их применения.

55. Физико-химические основы производства нефтегазохимической продукции.

56. Физико-химические и эксплуатационные свойства природного и нефтяного газа: состав, плотность, вязкость, упругость паров, цвет, запах.

57. Влияние влаги в природном газе на эффективность его переработки и работу оборудования.

58. Топливо и смазочные масла. Классификация, основные виды.

59. Процесс фильтрования. Характеристика и закономерности фильтровальных процессов.

60. Процесс экстракции. Понятие экстракт, экстрагент. Диффузия.

61. Процесс кристаллизации. Условия кристаллизации.

62. Понятие фотометрии, сущность метода. Закон Бугера-Ламберта-Бера.

63. Понятие электролиза, сущность метода.

64. Правила наладки лабораторного оборудования.

65. Правила пользования аналитическими весами, электролизной установкой, фотоколориметром, рефрактометром и другими аналогичными приборами.

66. Показатели качества продукции и их классификация.

67. Требования ГОСТа и ТУ к качеству готовой продукции.

6.2.3 Перечень тестовых дидактических материалов
3-й разряд*

Вопрос № 3.1 Почему в таблице Д.И. Менделеева относительные атомные массы выражены дробными числами, в то время как атом всегда состоит из целого числа элементарных частиц?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Различие в атомной массе разных изотопов одного и того же элемента объясняется разным числом электронов.
2 Различие в атомной массе разных изотопов одного и того же элемента объясняется разным числом нейтронов в ядре.
3 Различие в атомной массе разных изотопов одного и того же элемента объясняется разным числом протонов в ядре

Вопрос № 3.2 Для чего необходимо знать номер периода?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Чтобы определить валентность.
2 Чтобы определить, о каком энергетическом уровне говориться.
3 Чтобы определить, сколько электронов может разместиться.
4 Чтобы определить, о каком энергетическом уровне говориться и сколько на нем может разместиться электронов.

Вопрос № 3.3 Чем объясняется химическая пассивность инертных элементов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Потому что имеют завершенный «октет» электронов на внешнем уровне.
2 Потому что располагаются в восьмой группе.
3 Потому что являются газами.
4 Потому что не вступают в химические реакции.

Вопрос № 3.4 Как изменяется pH буферного раствора при разбавлении?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Уменьшается.
2 Увеличивается.
3 Не меняется.
4 Разбавление не влияет.

---

* Для лучшего восприятия принадлежности к определенному разряду первая цифра в коде тестов соответствует квалификационному уровню (разряду) данной профессии.

Вопрос № 3.5 Какой метод титрования называется комплексонометрическим?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

1 Метод, основанный на реакциях, в результате которых между катионами и анионами образуются комплексные ионы.

2 Метод, основанный на реакциях между комплексными соединениями.

3 Метод, основанный на реакциях между ионами металлов и трилоном Б.

4 Метод, основанный на реакциях, протекающих с изменением степени окисления реагирующих веществ.

Вопрос № 3.6 Как называют раствор, концентрация вещества в котором известна с высокой точностью?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

1 Стандартным.
2 Рабочим.
3 Титрованным.

Вопрос № 3.7 Кем был предложен хроматографический метод анализа?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

1 М.С. Цветом.
2 Л.А. Чугаевым.
3 Л.В. Писаржевским.

Вопрос № 3.8 К каким методам относится количественное определение значения общей жесткости воды?

Укажите **правильный** ответ **(**или ответы).

Ответы:

1 К методам окислительно-восстановительного титрования.
2 К методам осадительного титрования.
3 К методам комплексонометрического титрования.

Вопрос № 3.9 Что является признаком фиксирования конечной точки титрования?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

1 Изменение окраски раствора.
2 Выпадение осадка.
3 Появление характерного запаха.

Вопрос №3.10 Какой процесс протекает при электролитической диссоциации веществ?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

1 Окисление молекул.
2 Распад на ионы.
3 Восстановление.

Вопрос № 3.11 Какая среда в растворе при величине pH больше 7?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

1 Кислая.
2 Щелочная.
3 Нейтральная.

Вопрос № 3.12 Что происходит с возрастанием порядкового номера внутри периода?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

1 Увеличивается заряд ядра и число электронов на внешнем электронном уровне.
2 Уменьшается радиус атома и число электронов на внешнем электронном уровне.
3 Усиливаются металлические свойства.
4 Ослабевают неметаллические свойства.

Вопрос № 3.13 Что такое гидролиз?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

1 Взаимодействие металла с неметаллом.
2 Взаимодействие металла с кислотой.
3 Взаимодействие металла с водой.
4 Разложение соли под действием воды.

Вопрос № 3.14 Что такое титриметрия?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

1 Растворение соли в присутствии избытка одного из ионов.
2 Точное измерение объемов растворов двух веществ, реагирующих между собой.
3 Важнейший метод количественного химического анализа, в котором взвешивание является не только начальной, но и конечной стадией определения.

4 Метод, основанный на измерении объема реагента точно известной концентрации, затраченного на реакцию взаимодействия с определяемым веществом.

Вопрос № 3.15 Как называется титрование, если в качестве титранта выступает щелочь?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Ацидометрическое титрование.
2 Алкалиметрическое титрование.
3 Перманганатометрическое титрование.
4 Йодометрическое титрование.

Вопрос № 3.16 На каких типах химических реакций базируется титриметрический анализ?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Хлорирования.
2 Нейтрализации.
3 Сульфирования.

Вопрос № 3.17 Почему литий имеет более сильные металлические свойства, чем углерод?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 У лития радиус атома больше, чем у углерода.
2 Уменьшается радиус атома и число электронов на внешнем уровне.
3 Усиливаются металлические свойства.

Вопрос № 3.18 Как изменится скорость химической реакции при повышении температуры?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Уменьшится.
2 Увеличится.
3 Не изменится.

Вопрос № 3.19 Что образуют комплексонометрические индикаторы?

Укажите **правильный** ответ (или ответы)

Ответы:
1 Образуют твердые осадки с определяемым ионом.
2 Образуют с определяемым ионом окрашенные комплексы.
3 Образуют коллоидный раствор с определяемым ионом.

Вопрос № 3.20 Как действуют адсорбционные индикаторы?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 В точке эквивалентности изменяется цвет осадка.
2 В точке эквивалентности осадок растворяется.
3 В точке эквивалентности изменяется вязкость раствора.

4-5-й разряды

Вопрос № 4/5.1 Что представляет из себя электролитическая диссоциация?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Взаимодействие химических соединений с водой.
2 Обменная реакция между веществом и водой.
3 Процесс распада электролита на ионы при растворении его в воде или при плавлении.
4 Процесс распада электролита на ионы при нагревании.

Вопрос № 4/5.2 Какие методы не относятся к оптическим?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Спектроскопический.
2 Хроматографический.
3 Рефрактометрический.
4 Фотометрический.

Вопрос № 4/5.3 Каким методом можно определить количественный и качественный химический состав вещества по спектрам излучения атомов и молекул?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Фотометрический анализ.
2 Эмиссионный спектральный анализ.
3 Спектрофотометрический анализ.
4 Фотоколориметрический анализ.

Вопрос № 4/5.4 Какие законы кулонометрии используются в анализе?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Закон Бугера-Ламберта-Бера.
2 Законы Ньютон.

3 Законы Фарадея.
4 Законы Рауля.

Вопрос № 4/5.5 Как называется кривая зависимости светопоглощения от длины волны излучения?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Хроматограмма.
2 Спектр.
3 Вольтамперограмма

Вопрос № 4/5.6 Что за метод хроматография? Это метод разделения и анализа смесей веществ …?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 По показателю преломления.
2 По сорбционной способности.
3 По способности отклонять поляризованный луч.

Вопрос № 4/5.7 Какие смеси веществ называются растворами?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Два вещества, растворяющиеся друг в друге в любых пропорциях.
2 Жидкая смесь нескольких компонентов.
3 Две и более жидкости, не растворяющиеся друг в друге.
4 Однофазные системы, состоящие из двух или более компонентов.

Вопрос № 4/5.8 Какая система не будет являться раствором?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Бензин и бензол.
2 Этиловый спирт и вода.
3 Бензин и вода.
4 Глицерин и вода.

Вопрос № 4/5.9 Какие растворы называются идеальными?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Растворы, компоненты которых близки по физическим и химическим свойствам и образование которых не сопровождается объёмными и тепловыми эффектами.
2 Растворы, компоненты которых близки по физическим и химическим свойствам.

3 Растворы, для которых выполняется закон Рауля в области бесконечно малых концентраций.
4 Растворы, компоненты которых существенно различаются по физическим и химическим свойствам.

Вопрос № 4/5.10 К какому методу анализа относится масс-спектрометрия?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Физический метод анализа.
2 Химический метод анализа.
3 Физико-химический метод анализа.

Вопрос № 4/5.11 Какие смеси веществ являются дисперсной системой?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Коллоидные растворы.
2 Истинные растворы.
3 Насыщенные растворы.

Вопрос № 4/5.12 Какие связи не возникают между молекулами вещества?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Ковалентные.
2 Водородные.
3 Ван-дер-Ваальса.

Вопрос № 4/5.13 Какой элемент в составе нефтяных топлив оказывает максимальное влияние на теплотворную способность?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Водород.
2 Углерод.
3 Сера.

Вопрос № 4/5.14 Какие соединения в составе нефтяных топлив оказывают максимальное влияние на коррозионные свойства топлив?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Кислородсодержащие.
2 Серосодержащие.
3 Азотсодержащие.

Вопрос № 4/5.15 Как выражается моляльность?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Отношение количества вещества к объему раствора.
2 Отношение количества вещества, выраженного в эквивалентах, к объему раствора.
3 Отношение количества растворенного вещества к массе растворителя.
4 Отношение количества данного вещества к сумме количеств всех веществ.

Вопрос № 4/5.16 Число нейтронов в ядре 12, атомная масса 24.

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Углерод.
2 Криптон.
3 Водород.
4 Кадмий.

Вопрос № 4/5.17 Какая частица называется ионом?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Отрицательно заряженная частица.
2 Положительно заряженная частица.
3 Нейтральная частица.
4 Заряженная частица.

Вопрос № 4/5.18 Как называются вещества, замедляющие скорость реакции?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Ингибиторы.
2 Катализаторы.
3 Ферменты.

Вопрос № 4/5.19 Как изменяются физические свойства предельных углеводородов с увеличением молекулярной массы?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Плотность увеличивается, температура плавления увеличивается, температура кипения уменьшается.
2 Плотность увеличивается, температура плавления увеличивается, температура кипения увеличивается.
3 Плотность уменьшается, температура плавления увеличивается, температура кипения увеличивается.

4 Плотность уменьшается, температура плавления уменьшается, температура кипения увеличивается.

Вопрос № 4/5.20 Как называются вещества, имеющие одинаковый состав, но различное химическое строение?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:
1 Аллотропные вещества.
2 Изомеры.
3 Органические вещества.
4 Гомологи.

Правильные ответы к тестовым дидактическим материалам представлены в таблицах 7 и 8.

Таблица 7 – Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов для 3-го разряда лаборантов химического анализа.

№ вопроса	**3.1**	**3.2**	**3.3**	**3.4**	**3.5**	**3.6**	**3.7**	**3.8**	**3.9**	**3.10**
№ ответа	2	4	1	1	4	1	1	3	1	2
№ вопроса	**3.11**	**3.12**	**3.13**	**3.14**	**3.15**	**3.16**	**3.17**	**3.18**	**3.19**	**3.20**
№ ответа	2	1	4	4	2	2	1	2	2	1

Таблица 8 – Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов для 4-5-го разряда лаборантов химического анализа.

№ вопроса	**4/5.1**	**4/5.2**	**4/5.3**	**4/5.4**	**4/5.5**	**4/5.6**	**4/5.7**	**4/5.8**	**4/5.9**	**4/5.10**
№ ответа	3	2	2	3	1	2	4	3	1	1
№ вопроса	**4/5.11**	**4/5.12**	**4/5.13**	**4/5.14**	**4/5.15**	**4/5.16**	**4/5.17**	**4/5.18**	**4/5.19**	**4/5.20**
№ ответа	1	1	1	2	3	2	2	1	4	2

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса

Обучение рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3-5-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.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки при очно-заочной (вечерней) форме обучения регламентируется организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО.

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

7.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов учебной и методической литературы*

*Список не включает нормативные документы и учебную литературу по дисциплинам, изданным отдельными выпусками.

1 Федеральный закон от 21.07.1997 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с последующими изменениями и дополнениями).

2 Федеральный закон от 27.12.2002 года N 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с последующими изменениями и дополнениями)

3 ГОСТ Р 12.3.047–2012 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность технологических процессов. Общие технические требования. Методы контроля.

4 ГОСТ Р 57431–2017 (ИСО 16903:2015) Газ природный сжиженный. Общие характеристики.

5 СТО Газпром 089-2010 Газ горючий природный, поставляемый и транспортируемый по магистральным газопроводам. Технические условия.

6 СТО Газпром 2-1.17-432-2010 Положение о планово-предупредительном ремонте средств измерений и автоматики

7 Стратегия развития системы управления производственной безопасностью ПАО «Газпром» на период 2021 – 2030 годов. Утверждена приказом ПАО «Газпром» от 09.09.2020 г. №368

Учебники, учебные и справочные пособия

1 **Басаков М.И.** Основы стандартизации, метрологии, сертификации. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.

2 **Васильев В.П.** Аналитическая химия: В двух книгах. – С-Пб.: Дрофа, 2009.

3 **Годовская К.И.** Технический анализ. /Годовская К.И., Рябина Л.В. и др. – М.: Высшая школа, 1977.

4 **Гончаров А.А.** Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Академия, 2007.

5 **Ерохин Ю.М.** Химия: Учебник для студентов техникумов. – М.: Высшая школа, 2000.

6 **Зайцев С.А.** Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Учебник. – М.: Академия, 2008.

7 **Кузяков Ю.Я.** Методы спектрального анализа. /Кузяков Ю.Я., Семененко К.А., Зоров Н.Б. – М.: МГУ, 1990.

8 **Лидин Р.А.** Справочник по общей и неорганической химии. – М.: Просвещение, 2000.

9 **Ляликов Ю.С.** Физико-химические методы анализа. – М.: Химия, 2000.

10 **Отто М.** Современные методы аналитической химии: Том 1 /Пер. с немецкого. – М.: Техносфера, 2003.

11 **Спиркин В.Г. Химмотология.** Ч. I. Свойства и применение топлив и специальных материалов. /Под ред. В.Г. Спиркина, И.Р. Татура. – М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2014.

12 **Стромберг А.Г.** Физическая химия. /Стромберг А.Г., Семченко Д.П. – М.: Высшая школа, 2009.

13 **Сычев К.С.** Практическое руководство по жидкостной хроматографии. – М.: Техносфера, 2010.

14 **Хаускрофт К.** Современный курс общей химии: В 2-х т. /Хаускрофт К., Констебл Э. – М.: Мир, 2009.

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-компетентностного 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.

25 Требования к разработке и оформлению учебно-методических материалов для профессионального обучения и дополнительного профессионального образования персонала дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», утв. Департаментом 715 ПАО «Газпром» (Е.Б. Касьян) 05.08.2019 №07/15-5085.

7.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и автоматизированных обучающих систем*

Плакаты

1 Пожарная безопасность. Комплект цветных плакатов из 2 листов. – М.: ИРПО, 2005.

2 Организация обеспечения электробезопасности. Комплект из 3 листов. – М.: СОУЭЛО, 2007.

3 Первичные средства пожаротушения. Комплект из 3 листов. – М.: СОУЭЛО, 2007.

4 Организация обучения безопасности труда. Комплект из 2 листов. – М.: СОУЭЛО, 2007.

Видеофильмы

1 Контрольно-измерительные приборы и автоматика [Видеозапись]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2013.

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

Автоматизированные обучающие системы

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

2 Оказание первой помощи пострадавшим на производстве [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2014.

---

* Перечень не включает наглядные пособия по предметам, изданным отдельными выпусками.