

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ САМАРА»**

УТВЕРЖДЕНО
Главный инженер - первый заместитель
генерального директора
ООО «Газпром трансгаз Самара»

К.Ю. Шабанов

«06» февраля 2023 г.

Направление: ОБЩЕОТРАСЛЕВОЕ

**КОМПЛЕКТ УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
для профессионального обучения рабочих по профессии**

«Лаборант химического анализа»

Организация-разработчик: Учебно-производственный центр
Код документа: СНО 08.10.16.250.21

Самара 2022

АННОТАЦИЯ

Настоящий комплект учебно-программной документации предназначен для профессиональной переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3–5 разрядов.

В программе теоретического обучения рассматриваются вопросы общей и аналитической химии, свойства применяемых реагентов и предъявляемые к ним требования, методы проведения анализов различных уровней сложности, государственные стандарты на выполняемые анализы и товарные продукты, проведение в лабораторных условиях синтеза по заданной методике и т.д.

В программе практики (производственного обучения) отрабатываются навыки по техническому, качественному, количественному анализам, рассматриваются сведения о производстве и организации рабочего места лаборанта химического анализа, гравиметрический и титриметрический анализы и т.д.

Сведения о документе:

1 РАЗРАБОТАН	Учебно-производственным центром ООО «Газпром трансгаз Самара»
2 ВНЕСЕН	Заместителем генерального директора по управлению персоналом ООО «Газпром трансгаз Самара»
3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Главным инженером - первым заместителем генерального директора ООО «Газпром трансгаз Самара»
4 СРОК ДЕЙСТВИЯ	5 лет
5 ВЗАМЕН	Комплекта учебно-программной документации для профессионального обучения рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 2–5 разрядов, утвержденного в 2017 году.

© Разработка и оформление
ООО «Газпром трансгаз Самара», 2022

Распространение настоящих УММ осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных ПАО «Газпром».

Список исполнителей:

Разработчик:

Начальник Центральной химико-аналитической
лаборатории Инженерно-технического центра
ООО «Газпром трансгаз Самара»

А.В. Ваулина

Составление, оформление и методическое обеспечение
разработки учебно-тематического плана и программы:

Методист Учебно-производственного центра
ООО «Газпром трансгаз Самара»

Е.Н. Бодрова

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	7
2 Термины и определения	13
3 Обозначения и сокращения	15
4 Основная программа профессионального обучения -программа переподготовки рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3 разряда	16
4.1 Квалификационная характеристика	16
4.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих	22
4.3 Планируемые результаты обучения	22
4.4 Условия реализации программы переподготовки рабочих по профессии.	24
4.5 Учебный план.....	27
4.6 Календарный учебный график	28
4.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.01 «Материаловедение»	29
4.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Основы стандартизации и метрологии»	32
4.9 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Технология производства»	34
4.10 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.04 «Основы природоохранной деятельности»	36
4.11 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.05 «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность».....	42
4.12 Тематический план и содержание программы учебной спец дисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология».....	58
4.13 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»	64
5 Основная программа профессионального обучения -программа повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3 разряда	75
5.1 Квалификационная характеристика	75
5.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих	81
5.3 Планируемые результаты обучения	81

5.4 Условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии	84
5.5 Учебный план.....	86
5.6 Календарный учебный график	87
5.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.01 «Материаловедение»	88
5.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Основы стандартизации и метрологии»	91
5.9 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Технология производства»	93
5.10 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.04 «Основы природоохранной деятельности»	95
5.11 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.05 «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность».....	101
5.12 Тематический план и содержание программы учебной спец дисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология».....	117
5.13 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»	123
6 Основная программа профессионального обучения -программа повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 4 разряда	134
6.1 Квалификационная характеристика	134
6.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих ..	143
6.3 Планируемые результаты обучения	144
6.4 Условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии	146
6.5 Учебный план.....	148
6.6 Календарный учебный график	149
6.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.01 «Основы природоохранной деятельности»	150
6.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность».....	157

6.9 Тематический план и содержание программы учебной спец дисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»	173
6.10 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»	180
7 Основная программа профессионального обучения -программа повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 5 разряда	191
7.1 Квалификационная характеристика	191
7.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих ..	201
7.3 Планируемые результаты обучения	201
7.4 Условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии	204
7.5 Учебный план.....	206
7.6 Календарный учебный график	207
7.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.01 «Основы природоохранной деятельности»	208
7.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность».....	214
7.9 Тематический план и содержание программы учебной спец дисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»	230
7.10 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»	237
8 Оценочные материалы для контроля освоения основных программ профессионального обучения	247
9 Методические материалы	247
9.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса.....	247
10.2 Учебно-методическое обеспечение	249
10.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов учебной и методической литературы	249
10.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем.....	252
Приложение А Лист регистрации изменений	254
Приложение Б Лист согласования	255

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область применения

Настоящий комплект учебно-программной документации предназначен для профессиональной переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3-5 разряда и включает в себя:

- общие положения;
- термины, определения 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 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 с учетом требований профессиональных стандартов, приобретения новой квалификации.

Учебно-программная документация для профессионального обучения рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3-5 разряда раскрывает содержание обучения по профессии и параметры качества усвоения учебного материала с учетом требований профессиональных стандартов по данной профессии, представленных в таблице 1

Таблица 1 – Перечень профессиональных стандартов, учитывающих профессиональную деятельность рабочих по профессии «Лаборант химического анализа»

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
19.060	«Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2018 г. № 482н
16.063	«Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 640н

Квалификационные характеристики составлены с учетом требований профессиональных стандартов: «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2018 г. № 482н; «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 640н.

1.3 Нормативно-правовые основания разработки

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

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

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

Приказ Минтруда России от 24 июля 2018 г. № 482н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки»

Приказ Минтруда России от 15 сентября 2015 г. № 640н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения»

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

Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94);

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 01, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей экономики» и выпуск 1, раздел «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» 25.01.2013;

Требования к разработке и оформлению учебно-методических материалов для профессионального обучения и дополнительного профессионального образования персонала дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», утв. Департаментом (Е.Б. Касьян) ПАО «Газпром» 05.08.2019 № 07/15-3005 (СНО 05.11.08.1024.03).

1.4 Требования к обучающимся

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

Для допуска к работе предъявляются следующие требования:

– к образованию и обучению: профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих.

– к опыту практической работы – не менее одного года по профессии с более низким (предыдущим) разрядом (за исключением минимального разряда по профессии).

1.5 Срок обучения

Нормативный срок освоения программ*: 416 часов (2,5 месяца) при очной форме обучения по программам переподготовки и повышения квалификации.

Форма обучения (режим занятий):

– очное обучение с отрывом от производства (до 8 часов в день);

– очное обучение без отрыва от производства (до 4 часов в день).

Обучение может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

1.6 Общая характеристика основных программ профессионального обучения рабочих по профессии

Основные программы профессионального обучения рабочих по профессии осваиваются в очной (с отрывом от работы) форме.

Обучение данной профессии проводится по курсовой форме обучения, может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного 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 Перечнем профессий для подготовки рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром», утв. Департаментом (Е.Б. Касьян) ПАО «Газпром» 25.01.2013

В основные программы профессионального обучения включены тематические планы и программы дисциплин общепрофессионального и профессионального учебного цикла: «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность», «Основы природоохранной деятельности», «Специальная технология», а также программы практики.

При проведении теоретического обучения для обеспечения эффективности обучения и закрепления учебного материала проводятся лабораторно-практические занятия с использованием интерактивных обучающих систем, подбираемых с учетом тематики обучения.

Практика при профессиональном обучении рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» проводится в учебных лабораториях, в компьютерном классе на АОС, а также непосредственно на производстве.

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

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

Профессиональное обучение рабочих завершается итоговой аттестацией (квалификационным экзаменом). Итоговая аттестация рабочих предусматривает выполнение практической квалификационной работы и проверку теоретических знаний на квалификационном экзамене квалификационной комиссией созданной приказом генерального директора Общества.

Цель практической квалификационной работы - определение уровня полученных обучающимися профессиональных навыков и умений, а также проверка качества владения ими приемами и способами выполнения трудовых операций.

Обязательным условием проведения практической квалификационной работы является то, что их продолжительность должна быть не менее одной

рабочей смены, а нормы времени на их выполнение не должны превышать норм, установленных на данном производстве.

Качество выполняемых работ должно соответствовать техническим условиям, предъявляемым к конкретному виду работ. При этом экзаменуемый должен показать умение использовать передовые приемы и методы выполнения работ в сочетании с требуемой производительностью труда.

При необходимости практическая квалификационная работа может выполняться в составе бригады под руководством бригадира.

Экзамены проводятся с использованием экзаменационных билетов.

Экзамены рекомендуется проводить в специально оборудованном кабинете (лаборатории) или учебной мастерской для того, чтобы экзаменуемые при ответах на вопросы могли использовать образцы оборудования, макеты, инструменты, плакаты и т.д.

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 целях освоения новой техники или технологии могут быть внесены также за счет перераспределения времени, отводимого на изучение отдельных тем предмета «Специальная технология». В случае необходимости допускается изменение последовательности изучения тем, предусмотренных тематическими планами.

Изменения и дополнения в учебные планы, тематические планы и программы могут быть внесены листом изменений и дополнений после их рассмотрения и утверждения педагогического совета УПЦ.

2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем комплекте используются следующие термины и их определения:

2.1 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]

2.2 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]

2.3 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]

2.4 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]

2.5 квалификация работника: Уровень знаний, умений, профессиональных навыков и опыта работы работника.

[Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ, статья 195.1]

2.6 компетенция: Совокупность профессиональных знаний, личностно-деловых и профессиональных характеристик работника, которые необходимы для эффективного решения определенных задач.

[Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утв. приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810.]

2.7 Общество: ООО «Газпром трансгаз Самара».

2.8 профессиональное обучение: Вид образования, который направлен на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенции, 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», статья 2, п. 13]

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

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 2, п. 24]

2.10 профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих: Профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», глава 9, статья 73, п. 2]

2.11 профессиональное обучение по программам переподготовки рабочих и служащих: Профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», глава 9, статья 73, п. 3]

2.12 профессиональное обучение по программам повышения квалификации рабочих и служащих: Профессиональное обучение лиц, уже

имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего или имеющейся должности служащего без повышения образовательного уровня.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», глава 9, статья 73, п. 4]

2.13 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 настоящим Федеральным законом, формы промежуточной аттестации обучающихся.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 2, п. 22]

3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АОС - автоматизированная обучающая система;

ИА - итоговая аттестация;

ОК - общая компетенция;

ПК - профессиональная компетенция;

ПМ - профессиональный модуль.

МДК – междисциплинарный курс;

ИА – итоговая аттестация.

4 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ - ПРОГРАММА ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ по профессии «Лаборант химического анализа» 3 разряда

4.1 Квалификационная характеристика

Профессия – Лаборант химического анализа

Квалификация – 3 разряд

Лаборант химического анализа 3 разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов» должен иметь опыт выполнения следующих действий:

- проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов;
- определение процентного содержания вещества в анализируемых материалах различными методами;
- определение вязкости, растворимости, удельного веса материалов и веществ пикнометром, кислотности и коксуемости анализируемых продуктов, температуры вспышки в закрытом тигле и температуры застывания нефти и нефтепродуктов;
- проверка и установка несложных титров растворов;
- проведение разнообразных анализов химического состава различных газов, топлив и минеральных масел;
- определение содержания серы в нефти и нефтепродуктах;
- проведение сложных анализов и определение физико-химических свойств материалов на специальном оборудовании;
- взвешивание анализируемых материалов на аналитических весах;
- проведение наладки лабораторного оборудования;
- наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний.
- подготовка и мытье химической посуды, пробоотборников, пробоотборных боксов;
- техническое обслуживание механических и электрических пробоотборников;

- идентификация и маркировка отобранных проб в установленном порядке;
- прием и учет проб для определения физико-химических показателей качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- подготовка реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- проведение испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки на соответствие его физико-химических показателей установленным нормам;*
- подготовка рабочего места и рациональное распределение аналитического оборудования, приборов и оснастки для проведения работ по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;**
- осуществление работ по химическому анализу состава ливневой и сточной воды для определения соответствия санитарным правилам и нормам, техническим условиям, утвержденным для систем водоотведения; **
- осуществление работ по химическому анализу состава, подземной воды из водозаборных скважин для определения соответствия санитарным правилам и нормам, утвержденным для систем водоотведения; **
- проведение химических анализов подземной воды из водозаборных скважин в соответствии с требованиями государственных стандартов для систем водоснабжения; **
- выполнение химических анализов питьевой воды из распределительных сетей для определения соответствия санитарным правилам и нормам; **
- осуществление отбора проб воды, выполнение химических анализов и анализов контрольных проб сетевой воды в системах теплоснабжения; **
- проведение анализов химического состава дистиллированной воды для определения соответствия санитарным нормативам; **

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н)

** В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 640н).

– отбор пробы твердого вещества щупом в тару с доставкой пробы в отведенное место в лаборатории.

должен уметь:

– проводить анализы средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов;

– определять процентное содержание вещества в анализируемых материалах различными методами;

– определять вязкость, растворимость, удельный вес материалов и веществ пикнометром, кислотность и коксуемость анализируемых продуктов, температуру вспышки в закрытом тигле и температуру застывания нефти и нефтепродуктов;

– проверять и устанавливать несложные титры растворов;

– проводить разнообразные анализы химического состава различных газов, топлив и минеральных масел;

– определять содержание серы в нефти и нефтепродуктах;

– проводить сложные анализы и определять физико-химические свойства материалов на специальном оборудовании;

– взвешивать анализируемые материалы на аналитических весах;

– проводить наладку лабораторного оборудования;

– наблюдать за работой лабораторной установки и записывать ее показания.

– производить мытьё и подготовку химической, пробоотборной посуды, тары, пробоотборников, сортировать их по назначению;

– готовить к отбору проб механические и электрические пробоотборники, камеры;

– подготавливать этикетки для проб;

– заполнять растворами поглотительные склянки и бутылки;

– устанавливать и проверять несложные титры веществ;

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

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н).

– готовить реактивы, растворы и материалы для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки; ***Ошибка! Закладка не определена.**

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

– обеспечивать рациональное оборудование рабочих мест и размещение оборудования, оснастки, приборов для проведения химических анализов воды; **

– руководить выполнением лабораторных химических анализов воды для систем водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения; **

– обеспечивать экономичное использование материалов и химических реагентов, реактивов при выполнении химических анализов воды; **

– проводить проверку пригодности химических реагентов, химической посуды, средств индивидуальной химической защиты.

В соответствии с требованиями п.8 общих положений ЕТКС, вып. I дополнительно должен уметь:

– соблюдать особые правила и инструкции выполнения работ;

– оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;

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

выполнять работы, связанные с приёмкой и сдачей смены;

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

– применять экономические знания в своей практической деятельности;

– анализировать результаты своей работы.

должен знать:

– способы установки и проверки титров;

– свойства применяемых реактивов и предъявляемые к ним требования;

* * В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н).

** В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 640н).

- методику проведения анализов средней сложности и свойства применяемых реагентов;
- государственные стандарты на выполняемые анализы и товарные продукты по обслуживаемому участку;
- правила пользования аналитическими весами, электролизной установкой, фотоколориметром, рефрактометром и другими аналогичными приборами;
- требования, предъявляемые к качеству проб и проводимых анализов;
- процессы растворения, фильтрации, экстракции и кристаллизации;
- правила наладки лабораторного оборудования.
- правила подготовки и мытья химической посуды, пробоотборников, тары, пробоотборных боксов;
- требования нормативных документов к маркировке проб;
- требования нормативных документов на методы отбора проб;
- основы общей, органической, неорганической, физической и аналитической химии;*
- правила работы с химическими реактивами, растворами, материалами и срок их хранения;*
- 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; ***Ошибка! Закладка не определена.**
- оборудование лаборатории, принципы его работы и правила эксплуатации;*
- правила технической эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения населенных мест; **
- правила водоподготовки и транспортировки питьевой, технической воды; **
- правила отбора образцов воды; **

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н).

** В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 640н)

- правила учета и документирования результатов химических анализов воды; **
- нормативные правовые акты, документация в области стандартизации; **
- правила безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.

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

І дополнительно должен знать:

- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;
- технологический процесс выполняемой работы;
- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе.
- правила выявления и способы устранения возникающих неполадок текущего характера при выполнении работ;
- режимы экономии и рациональное использование 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 тушения пожаров на рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- основные показатели производственных планов;
- порядок установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоение рабочим квалификационных разрядов, пересмотра норм и расценок;
- условия оплаты труда при совмещении профессий;
- особенности оплаты и стимулирование труда;
- основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;

4.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: исследование материалов и веществ.

Объекты профессиональной деятельности обученных рабочих:

- специальная мебель для оборудования рабочего места (лабораторными столами, мойка для лабораторной посуды, шкафы вытяжные, для хранения реактивов, приборов, для сушки посуды и т.п.);
- лабораторное оборудование и приборы;
- реактивы, растворы и материалы для проведения химических анализов.

Обучающийся по профессии «Лаборант химического анализа» 3 разряда готовится к следующим видам деятельности:

- проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов.

4.3 Планируемые результаты обучения

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

Таблица 1 – Перечень общих компетенций, формируемых при переподготовке рабочих по профессии

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Планировать и организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения и сроков, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, обеспечивать качество выполнения работ и соответствие результата принятым стандартам, нести ответственность за результат своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

Код	Наименование общих компетенций
ОК 5	Самостоятельно перестраивать свою работу при появлении нововведений в своей профессиональной деятельности, быстро адаптироваться к проводимым изменениям
ОК 6	Работать в команде, устанавливать конструктивные рабочие отношения с другими работниками для достижения общих целей
ОК 7	Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности
ОК 8	Организовывать оперативное взаимодействие со смежными службами
ОК 9	Соблюдать требования защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации)
ОК 10	Соблюдать кодекс корпоративной этики

В результате изучения программы переподготовки рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3 разряда обучающийся должен освоить вид деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции**, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при переподготовке рабочих по профессии

Код	Наименование видов деятельности (профессиональных модулей) и формируемых профессиональных компетенций
ВД.1 (ПМ.1)	Проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов
ПК 1.1	Выполнять анализы химического состава средней сложности различных металлических сплавов, газов, топлив, нефти, нефтепродуктов и минеральных масел в соответствии с принятой методикой
ПК 1.2	Проводить работы по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки
ПК 1.3	Осуществлять химический анализ воды в системах водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения
ПК 1.4	Пользоваться аналитическими весами, электролизной установкой, пикнометром, фотоколориметром, рефрактометром и другими аналогичными приборами.

Код	Наименование видов деятельности (профессиональных модулей) и формируемых профессиональных компетенций
ПК 1.5	Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов
ПК 1.6	Подготавливать и проводить наладку приборов и оборудования для анализа
ПК 1.7	Готовить и определять концентрации растворов различными способами
ПК 1.8	Отбирать и готовить качественные пробы к проведению анализов
ПК 1.9	Определять физико-химические свойства материалов и веществ
ПК 1.10	Обрабатывать и оформлять результаты анализов.
ПК 1.11	Обеспечивать безопасность своего труда при выполнении работ с веществами и материалами, применяемыми при химическом анализе.

4.4 Условия реализации программы переподготовки рабочих по профессии

4.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы переподготовки рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3 разряда

Теоретическое обучение по предметам осуществляется преподавателями с высшим или средним профессиональным образованием или прошедшим повышение квалификации, в области соответствующей направленности (профилю) преподаваемого курса, дисциплины, обладающими необходимыми теоретическими знаниями, опытом педагогической работы и/или прошедшими специальную подготовку по направлению «Психолого-педагогический минимум в образовательной деятельности». Кандидатуры преподавателей для теоретического обучения рассматриваются и утверждаются Учебно-методическим советом Общества или педагогическим советом Учебно-производственного центра.

4.4.2 Материально-технические условия реализации программы переподготовки рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3 разряда

Реализация программы профессионального обучения предполагает наличие учебного кабинета для лекционных занятий и компьютерного класса для работы с АОС и тренажерами-имитаторами.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству слушателей; проекционный экран и мультимедийный проектор; доска для письма маркерами; устройство для демонстрации плакатов; информационные стенды (щиты, другие конструкции) для справочных таблиц и технической документации.

Оборудование компьютерного класса: рабочее место преподавателя; посадочные места с персональными компьютерами по количеству слушателей; проекционный экран и мультимедийный проектор; доска для письма маркерами.

Технические средства обучения: персональные компьютеры; программное обеспечение; аудиовизуальные средства (экран, мультимедийный проектор); интерактивные обучающие системы (АОС по темам учебных дисциплин); оборудование ДОТ и ЭО.

4.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация программы профессионального обучения рабочих обеспечивается комплектом учебно-методической литературы и учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики (учебники и учебные пособия, справочники, сборники задач и упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий).

Каждый обучающийся обеспечивается современными учебными, учебно-методическими, печатными и/или электронными изданиями, учебно-методической документацией и материалами. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и/или электронными изданиями по каждой дисциплине, профессиональному модулю из расчета одно печатное издание и/или электронное издание по каждой дисциплине, профессиональному модулю на одного обучающегося.

В процессе освоения программы обучающиеся обеспечены доступом к учебным материалам, посредством предоставления возможности посещения библиотеки, выдачи обучающимся раздаточных материалов, предоставления им доступа к нормативной правовой документации как в печатном, так и в электронно-цифровом виде.

В процессе освоения программы обучающимся для получения доступа к материалам, а также различным базам данных с документацией обеспечивается возможность работы на компьютере для самостоятельного поиска необходимой информации. Для этого предусматриваются компьютерные классы.

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

4.5 Учебный план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 переподготовки рабочих по профессии
 «Лаборант химического анализа»
 3 разряда

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
	Теоретическое обучение	192*	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		
ОП.01	Материаловедение	8	ОК 1-7, ПК 1.1 - 1.11
ОП.02	Основы стандартизации и метрологии	8	ОК 1-7, ПК 1.1 - 1.11
ОП.03	Технология производства	8	ОК 1-7, ПК 1.1 - 1.11
ОП.04	Основы природоохранной деятельности	8	ОК 1-8, ПК 1.1 - 1.11
ОП.05	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	24	ОК 1-8, ПК 1.1 - 1.11
П.00	Профессиональный цикл		
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	136	
ПМ.01	Проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов		
МДК. 01.01	Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа	136	ОК 1-10, ПК 1.1 - 1.11
МДК. 01.02	Выполнение различных анализов средней сложности природных и промышленных материалов с применением химических и физико- химических методов анализа		
МДК. 01.03	Обработка и оформление результатов анализа		
	Практические занятия с применением АОС**		

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
ПР.00	Практика	208	
ПМ.01 УП.01	Учебная практика	72	ОК 1-10, ПК 1.1 - 1.11
ПМ.01 ПП.01	Производственная практика	128	
	Консультации	8	
ИА.01	Итоговая аттестация	16	
	Практическая квалификационная работа	8	
	Квалификационный экзамен	8	
Всего		416	
* Допускается применение ДОТ.			
** Время, отведенное на практические занятия с применением АОС, указано и учтено в тематических планах общепрофессиональных дисциплин и специальной технологии.			

4.6 Календарный учебный график

ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Индекс	Компоненты программы	Порядковые номера учебных недель								Всего часов
		1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	
ОП.00	Общепрофессиональ ный цикл	56								56
П.00	Профессиональный цикл	24	80	32						136
ПР.00	Практика			24	40	40	40	40	24	208
ИА.01	Итоговая аттестация								16	16
	Итого	80	80	56	40	40	40	40	40	416

Календарный учебный график обучения по программе переподготовки рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3 разряда составляется для каждой группы отдельно и утверждается начальником учебно-производственного центра вместе с расписанием учебных занятий.

В случае необходимости допускается изменение последовательности изучения тем в составе общепрофессионального или профессионального цикла.

4.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.01 «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	5	-	4	
2 Физико-химические и эксплуатационные свойства нефти и нефтепродуктов, газа и газового конденсата, широкой фракции легких углеводородов, сжиженных и компримированных газов	3	4	2	4
Итого	8	4		
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 «Материаловедение»

Тема 1 Основные сведения о строении и свойствах вещества

Общие сведения о строении веществ. Виды химической связи. Агрегатные состояния вещества. Строение и свойства веществ-неметаллов. Органические и неорганические соединения. Углеводороды, кислородно-содержащие органические соединения.

Расчеты по химическим уравнениям. Термохимические уравнения. Периодический закон Д.И. Менделеева. Классификация элементов. Периодическая система элементов. Значение периодической системы. Строение атома. Понятие об электронах, рентгеновских лучах, ионах.

Строение электронных оболочек атома. Состояние электронов в атомах. Строение молекул. Химическая связь и валентность. Поляризация молекул и ионов.

Строение твердого вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Внутреннее строение кристаллов. Понятие о пространственной решетке.

Изоморфизм.

Физические свойства: цвет, плотность, электропроводность, теплопроводность, теплоемкость, магнитные свойства.

Химические свойства: окисляемость, кислотостойкость, коррозионная стойкость.

Механические свойства: прочность, твердость, пластичность, упругость, вязкость, выносливость, жаропрочность.

Технологические свойства: обрабатываемость резанием, литейные свойства, свариваемость, прокаливаемость, паяемость.

Тема 2 Физико-химические и эксплуатационные свойства нефти и нефтепродуктов, газа и газового конденсата, широкой фракции легких углеводородов, сжиженных и компримированных газов.

Нефть и нефтепродукты, газ и газовый конденсат, широкая фракция легких углеводородов (ШФЛУ), сжиженные и компримированные газы.

Характеристика состава природных газов различных месторождений России как сырья для переработки с получением продуктов топливного и химического назначения.

Физико-химические и эксплуатационные свойства природного и нефтяного газа.

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

Состав, свойства и концентрация жидких углеводородов, содержащихся в природных газах. Реагенты и материалы, их физико-химические свойства и применение в процессах добычи нефти и газа.

Физико-химические и эксплуатационные свойства газового конденсата, нефти, нефтепродуктов, ШФЛУ, сжиженных и компримированных газов. Общая характеристика методов извлечения жидких углеводородов из природных газов.

Сжиженные и компримированные углеводородные газы. Основные свойства.

Сырье для получения сжиженных, компримированных газов и индивидуальных углеводородов (продукты разделения газов: нестабильный газовый бензин, рефлюкс).

Топливо и смазочные материалы. Классификация по назначению. Основные физико-химические и эксплуатационные свойства. Присадки, применяемые для повышения качества топлив и смазочных материалов.

Склонность к образованию отложений в нефтепродуктах, способы определения, ее оценка (по концентрации фактических смол, йодному числу, коксуемости, зольности).

Коррозионная активность нефтепродуктов, ее определение и снижение.

Сероводородсодержащее сырье.

Ознакомление с основными физическими свойствами продуктов переработки природных, попутных газов и газоконденсатов: гелия, этановой, пропан-бутановой фракций, ШФЛУ, фракций бензина и газойля.

Спирт поливиниловый. Водородный показатель, внешний вид и цвет, динамическая вязкость, растворимость в воде.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель

4.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Основы стандартизации и метрологии»

4.8.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Основы стандартизации	4	-	2	
2 Основы метрологии	4	2	2	2
Итого	8	2		
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 «Основы стандартизации и метрологии»

Тема 1 Основы стандартизации.

Основные понятия и определения стандартизации и сертификации. Законодательство об обеспечении единства измерений. Стандартизация (ГОСТ Р 1.12–2004). Нормативные документы в области стандартизации. Актуализация нормативных документов.

Требования и порядок к оформлению технологической и технической документации в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации к основным видам продукции (услуг) и процессов.

Тема 2 Основы метрологии

Основные метрологические понятия и термины.

Виды измерений. Измерения прямые, косвенные, совокупные, совместные. Показатели точности и правильности методик химического и физико-химического анализа.

Международная система единиц (СИ). Основные и дополнительные единицы СИ. Производные единицы СИ. Размерность физических величин. Кратные и дольные единицы.

Погрешность 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 (СКО).

Грубые погрешности (промахи).

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

Техническая документация на измерительные приборы. Графики государственной и ведомственной поверок приборов. Свидетельства, аттестаты, сертификаты типа средства измерения, паспорта на рабочие и образцовые приборы. Протоколы поверок приборов. Журналы ремонтных работ.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель

4.9 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «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 Характеристика производства	4	-	2	
2 Основные сведения по технологии	4	2	2	2
Итого	8	2		
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).				

4.9.2 Содержание программы учебной дисциплины «Технология производства»

Тема 1 Характеристика производства

Основные виды производства (исходя из специфики конкретной отрасли и предприятий, на которых работают обучаемые). Способы производства продукции. Основные характеристики применения сырья для производства.

Общие сведения о добыче и транспортировке углеводородного сырья.

Основы синтеза неорганических и органических веществ на базе продуктов переработки газа и нефти: понятие, физико-химические закономерности, свойства веществ и факторы, влияющие на выход целевого продукта.

Основные стадии синтеза неорганических и органических веществ: характеристика, технологические параметры, оборудование.

Синтез неорганических и органических веществ в лабораторных условиях.

Условия протекания реакции, синтеза. Оборудование, реактивы, техника

выполнения, безопасность труда.

Тема 2 Основные сведения по технологии производства

Пример технологии конкретного производства. Технологическая схема производства, технологические параметры, материальный и тепловой балансы процесса.

Оборудование: назначение, классификация, устройство.

Производственная структура. Контроль производства: организация, контролируемые параметры, методы, безопасность труда.

Контроль качества сырья, полупродуктов и готовой продукции. Показатели качества продукции и их классификация.

Виды контроля качества сырья, полупродукции: назначение, показатели, методы.

Оценка качества сырья, полуфабрикатов и продукции: цель, критерии, методы, техника выполнения, оборудование, сырье и продукты, область применения, безопасность труда.

Контроль конкретного технологического процесса: организация, перечень контрольных точек, периодичность контроля, измеряемые показатели, методы и способы контроля, техника выполнения, оборудование, сырье и продукты, область применения, безопасность труда.

Схема автоматизации контроля. Карты технологического контроля, правила их ведения и оформления.

Оборудование, приборы и реактивы для проведения технических анализов.

Требования ГОСТа и ТУ к качеству готовой продукции.

Основные задачи улучшения качества продукции, повышения производительности труда, снижения себестоимости продукции; мероприятия по их выполнению. Основные направления совершенствования техники и технологии производства, пути их дальнейшей интенсификации.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель

4.10 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.04 «Основы природоохранной деятельности»

4.10.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель	1	0,5	1	2
2 Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду	1	0,5	1	2
3 Методы управления воздействиями на окружающую среду	1	0,5	1	3
4 Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»	1	0,5	1	2
5 Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»; функции работников рабочих профессий	1	0,5	1	2
6 Экологическая и энергетическая политики и соответствующие обязательства ПАО «Газпром». Политика ООО «Газпром трансгаз Самара» в области качества, охраны окружающей среды, энергетической эффективности и энергосбережения	1	0,5	1	2

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
7 Основы функционирования системы экологического менеджмента и системы энергетического менеджмента ПАО «Газпром», ООО «Газпром трансгаз Самара» в соответствии с требованиями ISO 14001:2015 и ISO 50001:2018	2	1	2	2
Итого	8	4		
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 «Основы природоохранной деятельности»

Тема 1 Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель

Основные понятия экологии и охраны окружающей среды. Рациональное природопользование и концепция устойчивого развития: основные термины и определения. Предмет и задачи дисциплины. Структура дисциплины.

Взаимодействие общества и окружающей среды. Экологические проблемы современности. Взаимосвязанность экологических проблем локального, регионального и глобального уровней.

Конституционные основы экологического права. Понятие права природопользования, его виды и принципы. Субъекты и объекты права природопользования. Федеральный закон «Об охране окружающей среды»: общая характеристика и место в системе источников экологического права.

Требования в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности.

Общие правовые принципы обращения с отходами. Классификация отходов. Класс опасности. Виды обращения с отходами.

Водные объекты как объект правовой охраны, водное законодательство. Нормирование качества воды.

Атмосферный воздух как объект правовой охраны. Нормирование качества атмосферного воздуха и вредных физических воздействий на него.

Понятие нарушенных земель. Охрана земель и рекультивация. Этапы, направления и виды рекультивации земель.

Тема 2 Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду

Экологическая безопасность. Экологический риск. Использование природных ресурсов. Негативное воздействие на окружающую среду. Загрязнение окружающей среды.

Антропогенные источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы: кислотные дожди, парниковый эффект, разрушение озонового слоя. Основные методы очистки газовых выбросов промышленных предприятий.

Антропогенные источники загрязнения водных объектов. Основные методы очистки промышленных сточных вод.

Антропогенные воздействия на литосферу. Воздействия на недра. Воздействия на почвы, горные породы и их массивы. Просадки, оседания и провалы земной поверхности. Растепление грунтов, осушение или подтопление территорий. Основные методы очистки почв.

Образование отходов производства и потребления. Обращение с отходами.

Тема 3 Методы управления воздействиями на окружающую среду

Нормирование в области охраны окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду: понятие и виды.

Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза: государственная, общественная. Понятие принципа презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

Наилучшие доступные технологии.

Государственный экологический мониторинг. Государственный экологический надзор (контроль). Производственный экологический контроль.

Экологический аудит предприятия. Обязательный и добровольный экологический аудит.

СЭМ предприятия. Экологическая политика предприятия.

Тема 4 Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»

Основные нормативные документы и акты, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром». Система управления охраной окружающей среды компании и ее структура.

Планирование природоохранной деятельности в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Инструменты добровольной экологической ответственности компании. Добровольная экологическая сертификация.

Производственный экологический контроль на предприятиях ПАО «Газпром» и ДО ПАО «Газпром».

Экологическое обучение: цели, задачи.

Понятие экологических аспектов, экологических целей и природоохранных мероприятий.

Тема 5 Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»; функции работников рабочих профессий

Руководящий орган в системе управления охраной окружающей среды компании. Функции структурных подразделений, ответственных за охрану окружающей среды ПАО «Газпром» и ДО ПАО «Газпром». Взаимодействие с природоохранными государственными органами и общественными экологическими организациями.

Основные направления деятельности Координационного комитета по вопросам охраны окружающей среды и энергоэффективности. Роль Управления, отвечающего за проведение единой экологической политики ПАО «Газпром» и политики, направленной на повышение энергетической эффективности Группы Газпром.

Взаимодействие структурных подразделений ПАО «Газпром» с ДО в области охраны окружающей среды и энергоэффективности.

Связь между ответственностью персонала и обучением, образованием, опытом работы. Должностные и рабочие инструкции для целей экологической безопасности. Функции работников рабочих профессий.

Тема 6 Экологическая и энергетическая политики и соответствующие обязательства ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»

Общие положения экологической и энергетической политик ПАО «Газпром» и Общества. Основные корпоративные документы, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром». Организация производственного экологического контроля.

Механизмы достижения целей и выполнения обязательств экологической политики. Корпоративные экологические цели. Корпоративная система экологического менеджмента. Ведение производственного экологического контроля и мониторинга, проведение оценки воздействия на окружающую среду. Применение наилучших доступных технологий предприятиями компании.

Научные исследования и реализация инновационных проектов, направленных на повышение энергоэффективности, использование возобновляемых источников энергии и нетрадиционных энергоресурсов.

Энергетическая политика и ее интеграция с другими политиками Общества. Цели, основные принципы и требования в области энергетической эффективности и энергосбережения при осуществлении деятельности ООО «Газпром трансгаз Самара».

Развитие инновационной деятельности, направленной на обновление производственно-технологической базы, ресурсосбережение, повышение экономичности, надежности, безопасности и экологичности энергетических установок и систем.

Тема 7 Основы функционирования системы экологического менеджмента и системы энергетического менеджмента ПАО «Газпром», ООО «Газпром трансгаз Самара» в соответствии с требованиями ISO 14001:2015 и ISO 50001:2018

СЭМ:

Основные понятия и область применения корпоративной СЭМ. Организационная структура СЭМ ПАО «Газпром».

Аудит СЭМ. Понятие самодекларации о соответствии СЭМ требованиям ISO 14001:2015.

Экологическая политика ООО «Газпром трансгаз Самара» как элемент СЭМ. Принципы функционирования СЭМ в ООО «Газпром трансгаз Самара».

Корпоративное планирование в СЭМ ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара». Политика управления рисками ПАО «Газпром». Положение о системе управления рисками Группы Газпром. Идентификация и оценка риска. Основные процедуры определения и утверждения корпоративных экологических рисков. Мониторинг выполнения экологических целей и корпоративных экологических рисков.

Внутреннее и внешнее информирование в СЭМ: цели, объекты и методы. Понятие документированной информации.

Понятие Корпоративной системы гражданской защиты ПАО «Газпром».

Показатели деятельности: мониторинг, измерения, анализ и оценка системы экологического менеджмента. Принцип постоянного улучшения СЭМ.

СЭнМ:

Основные понятия, границы и область применения корпоративной СЭнМ. Цели и задачи в рамках системы энергетического менеджмента (СЭнМ) в соответствии с требованиями ISO 50001:2018.

Определение требований заинтересованных сторон, внутренних и внешних факторов, влияющих/ способных повлиять на результативность, оценка их в рамках своей ответственности.

Определение мест значительного использования ресурсов и планирования действий по снижению потребления.

Проведение мониторинга и анализа показателей результативности в рамках своей производственной деятельности с целью постоянного улучшения.

Планирование деятельности в рамках своей ответственности с учетом требований ISO 50001:2018.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель

4.11 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.05 «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»

4.11.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Общие вопросы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	16	8		
1.1 Охрана труда	2	-	2	2
1.2 Промышленная безопасность	2	-	2	2
1.3 Условия труда. Опасные и вредные производственные факторы	2	1	2	2
1.4 Применение средств индивидуальной и коллективной защиты	2	1	2	2
1.5 Электробезопасность	2	2	2	2
1.6 Пожаровзрывобезопасность	1	-	2	2
1.7 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»	1	1	2	2
1.8 Производственный травматизм и профессиональные заболевания	2	1	2	2
1.9 Оказание первой помощи пострадавшим	2	2	2	2

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
2 Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии «Лаборант химического анализа»	8	-		
2.1 Организация охраны труда лаборанта химического анализа	4	-		
2.2 Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ лаборантом химического анализа	4	-		
Итого	24	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).				

4.11.2 Содержание программы учебной дисциплины «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»

1 Общие вопросы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности

Тема 1.1 Охрана труда

Основные понятия и определения в области охраны труда: производственная деятельность, рабочее место, условия труда, вредный производственный фактор, опасный производственный фактор, безопасные условия труда, охрана труда, система управления охраной труда, требования охраны труда, стандарты безопасности труда, средства индивидуальной и коллективной защиты работников, государственная экспертиза условий труда, специальная оценка условий труда, профессиональный риск, идентификация опасности и оценка рисков, управление профессиональными рисками, декларация соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда.

Основные направления государственной политики в области охраны труда в соответствии с разделом X Трудового кодекса Российской Федерации.

Концепция ПАО «Газпром» в области охраны труда и промышленной безопасности, установленная ВРД 39.1.14-021-2001 «Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром».

Основные положения законодательства об охране труда. Право работника на охрану труда. Обеспечение прав работника на охрану труда. Право работника на труд, отвечающий требованиям безопасности и гигиены. Гарантии права на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Обеспечение работников СИЗ. Выдача молока и лечебно-профилактического питания. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников.

Правила внутреннего трудового распорядка, ответственность за нарушение требований правил охраны труда.

Охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Медицинские осмотры некоторых категорий работников.

Обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда.

Обязанности работника в области охраны труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Типовой перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению профессиональных рисков.

Государственное управление охраной труда. Государственные нормативные требования охраны труда. Административные и экономические методы управления. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда. Федеральная инспекция труда. Основные задачи органов федеральной инспекции труда.

Компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и (или) опасными условиями труда.

Идентифицированные опасности и риски на рабочем месте. Профессиональный риск. Основные понятия об увечье, профессиональном заболевании и иных повреждениях здоровья, связанных с исполнением трудовых обязанностей.

Система обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Порядок возмещения вреда, причиненного работникам в результате несчастных случаев или

профессиональных заболеваний при исполнении ими трудовых обязанностей. Порядок рассмотрения заявления о возмещении вреда.

Соответствие производственных объектов и продукции требованиям охраны труда. Государственная экспертиза условий труда. Система сертификации работ по охране труда в организации.

Производственный контроль за соблюдением требований охраны труда. Компетенция федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по контролю за условиями и охраной труда, качеством проведения СОУТ, правильностью проведения компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда (вопросы льготного пенсионного обеспечения, предоставления дополнительного отпуска, сокращенного рабочего дня, профилактического питания и др.).

Общественный контроль за охраной труда. Федеральный закон «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности». Рекомендации по организации работы уполномоченного (доверенного) лица по охране труда профессионального союза или трудового коллектива. Основные направления деятельности, обязанности, права и гарантии прав уполномоченных по охране труда. Задачи, функции и права комитетов (комиссий) по охране труда.

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

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Информирование работников о применении к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Тема 1.2 Промышленная безопасность

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

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

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

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

Подготовка и аттестация работников в области промышленной безопасности. Единый портал тестирования.

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

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

Чрезвычайные ситуации (ЧС). Классификация и общая характеристика ЧС. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Основные этапы развития ЧС на производстве. Принципы и способы обеспечения безопасности персонала и материальных ценностей предприятия в ЧС.

Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий на производственном объекте. Обязанности персонала по предупреждению ЧС и действиям в случае их возникновения. Ликвидация последствий ЧС.

Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Обучение работников действиям в случае аварии на опасном производственном объекте. Системы наблюдения, оповещения, связи в случае аварии. Аварийно-спасательные формирования из числа работников.

Декларирование безопасности опасного производственного объекта.

Экспертиза промышленной безопасности.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Система управления промышленной безопасностью на опасном производственном объекте.

Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

Тема 1.3 Условия труда. Опасные и вредные производственные факторы

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

Специальная оценка условий труда. Идентификация потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Декларация соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда.

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

Медицинское обслуживание работников. Обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медосмотры работников. 35

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) работающих (спецодежда, спецобувь и предохранительные приспособления). Классификация и маркировка СИЗ. Выбор СИЗ в зависимости от антропометрических

характеристик работника. Организация входного контроля СИЗ и условия их хранения. Нормы бес-платной выдачи работникам СИЗ, порядок их выдачи и замены. Личная карточка учета спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений. Нормы бесплатной выдачи смывающих и обезвреживающих средств.

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

Тема 1.4 Применение средств индивидуальной и коллективной защиты

Назначение средств индивидуальной и коллективной защиты.

Специальная одежда. Специальная обувь. Защита от механических повреждений, загрязнений, повышенных и пониженных температур, радиоактивных веществ, рентгеновских излучений, электрических полей, токсических веществ, воды, пыли, кислот, щелочей, растворителей, нефтепродуктов, масел, жиров, насекомых и микроорганизмов. Сроки носки СИЗ. Замена или ремонт СИЗ до окончания сроков носки. Организация стирки, чистки и ремонта СИЗ. Дежурные СИЗ.

Средства защиты органов дыхания. Шланговые, фильтрующие и изолирующие противогазы. Подготовка противогаза к работе. Продолжительность не-прерывной работы в противогазе. Виды респираторов.

Средства защиты рук.

Средства защиты головы, лица. Защитные каски, маски и щитки.

Средства защиты глаз. Защита от воздействия пыли, твердых частиц, химических жидкостей, расплавленного металла, ультрафиолетового и инфракрасного излучения, слепящей яркости видимого света. Защитные маски и очки.

Средства защиты органов слуха. Защиты от шума. Противошумные вкладыши и наушники.

Предохранительные приспособления. Спасательные пояса с наплечными ремнями и сигнально–спасательные веревки. Испытание предохранительных приспособлений. Работы на высоте с применением удерживающих систем, систем позиционирования, страховочных систем, систем спасения и эвакуации.

Защитные дерматологические средства.

Порядок обеспечения работников СИЗ. Сертификация СИЗ. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи СИЗ. Выдача СИЗ работникам на основании результатов СОУТ. Обязанности работодателя по обеспечению и применению работниками СИЗ. Соответствие СИЗ, выдаваемых работникам полу, росту, раз-мерам, а также характеру и условиям выполняемой ими работы. Обязанности работника по правильному применению и хранению СИЗ. Организация стирки, чистки и ремонта СИЗ. Осмотр, оценка исправности, комплектности и пригодности СИЗ перед началом работы.

Средства коллективной защиты. Назначение. Классы средства коллективной защиты в зависимости от назначения.

Средства защиты от повышенного уровня ионизирующих излучений, от повышенного уровня инфракрасных излучений, от повышенного уровня электромагнитных излучений, от повышенного уровня шума, от повышенного уровня вибрации (общей и локальной), от поражения электрическим током, от повышенных или пониженных температур, и температурных перепадов.

Средства защиты от воздействия механических факторов (движущихся машин и механизмов; подвижных частей производственного оборудования и инструментов; перемещающихся изделий, заготовок, материалов; сыпучих материалов; падающих с высоты предметов; острых кромок и шероховатостей поверхностей; острых углов). Средства защиты от воздействия химических факторов.

Средства защиты от падения с высоты.

Оградительные устройства; предупредительные устройства; герметизирующие устройства; защитные покрытия; устройства улавливания и очистки воздуха и жидкостей; средства дезактивации; устройства автоматического контроля и сигнализации; устройства дистанционного управления; знаки безопасности.

Теплоизолирующие устройства; вентиляционные; изолирующие устройства и покрытия; предохранительные устройства; звукоизолирующие, звукопоглощающие; глушители шума; виброизолирующие, виброгасящие и вибропоглощающие; устройства защитного заземления и зануления; устройства автоматического отключения; молниеотводы и разрядники; экранирующие устройства.

Выдача работникам дерматологических СИЗ, смывающих средств. Фиксация выдачи в личной карточке учета выдачи СИЗ в электронном или бумажном виде.

Тема 1.5 Электробезопасность

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

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

Организация безопасной эксплуатации электроустановок в газовой промышленности. Требования Правил устройства электроустановок и Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности к электрооборудованию потребителей. Требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок к обслуживающему персоналу. Квалификационные группы персонала производств по электробезопасности.

Электрозщитные средства. Изолирующие, ограждающие и вспомогательные защитные средства. Основные и дополнительные изолирующие средства. Маркировка, осмотр и испытание электрозщитных средств. Правила пользования электрозщитными средствами. Использование сигнальных цветов и знаков безопасности в электроустановках.

Тема 1.6 Пожаровзрывобезопасность

Механизм возникновения пожаров и взрывов. Условия горения веществ. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов.

Профилактика пожаровзрывоопасности на производстве. Основные положения Федерального закона «О пожарной безопасности». Основные положения Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Основные противопожарные нормы и требования корпоративных доку-ментов ПАО «Газпром».

Основные положения технического регламента «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах». Основные положения

технического регламента «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе».

Правила хранения горюче-смазочных материалов. Контроль за исправностью электропроводки, электронагревателей, электродвигателей. Обеспечение пожаробезопасности двигателей внутреннего сгорания. Порядок ведения огневых работ. Правила выполнения работ во взрывопожароопасной среде.

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

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

Тема 1.7 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»

Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Основные направления деятельности в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром». Основные задачи и функции по охране труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром». Организация работы по охране труда в ПАО «Газпром». Права и обязанности служб (отделов) охраны труда в обществах и организациях.

Организация обучения рабочих охране, промышленной и пожарной безопасности. Обучение рабочих безопасным методам и приемам труда. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Производственное обучение безопасным методам и приемам труда. Стажировка. Проверка знаний и допуск к самостоятельной работе. Повторный инструктаж. Внеплановый инструктаж. Целевой инструктаж. Общие требования к инструктажам.

Удостоверение об аттестации и проверке знаний по охране труда, промышленной и пожарной безопасности.

Нормативные и технические документы по охране труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром».

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

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

Своды и правила. Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы.

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

Комплекты программ по обучению и проверке знаний по охране труда, промышленной и пожарной безопасности применительно к конкретной профессии. Инструкции по профессиям и видам работ. Содержание обязательных разделов инструкций по охране труда.

Система контроля за состоянием охраны труда в ПАО «Газпром». Функции ООО «Газпром Газобезопасность» в системе обеспечения безопасных и здоровых условий труда в ПАО «Газпром». Экспертиза условий труда в обществах и организациях ПАО «Газпром». Санитарно-техническая паспортизация объектов ПАО «Газпром».

Организация административно-производственного контроля за соблюдением требований производственной безопасности в обществах и организациях ПАО «Газпром». Пятиуровневый административно-производственный контроль за соблюдением требований производственной безопасности. Объекты пяти-уровневого административно-производственного контроля.

Управление промышленной безопасностью в ПАО «Газпром».

Тема 1.8 Производственный травматизм и профессиональные заболевания

Понятие несчастного случая на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Оформление материалов расследования несчастных случаев и их учет. Акт по форме Н-1 о несчастном случае на производстве.

Обстоятельства и причины отдельных характерных несчастных случаев, произошедших в организации из-за нарушения требований безопасности и охраны труда.

Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Разработка на основе анализа мероприятий по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Действия работника при несчастных случаях на производстве. Схема оповещения при несчастном случае.

Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Состав аптечки первой помощи. Основные правила пользования средствами из состава аптечки.

Тема 1.9 Оказание первой помощи пострадавшим

Организация оказания первой помощи в Российской Федерации. Нормативно-правовая база, определяющая права, обязанности и ответственность при оказании первой помощи.

Понятие «первая помощь». Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь, перечень мероприятий по ее оказанию.

Современные наборы средств и устройств, используемые для оказания первой помощи (аптечка первой помощи (автомобильная), аптечка для оказания первой помощи работникам и др.). Основные компоненты, их назначение.

Общая последовательность действий на месте происшествия. Соблюдение правил личной безопасности и обеспечение безопасных условий для оказания первой помощи (возможные факторы риска, их устранение).

Основные правила вызова скорой медицинской помощи и других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь.

Основные признаки жизни у пострадавшего. Причины нарушения дыхания и кровообращения. Способы проверки сознания, дыхания, кровообращения у пострадавшего.

Современный алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации. Техника проведения искусственного дыхания и давления руками на грудину пострадавшего при проведении реанимации.

Оценка обстановки на месте происшествия. Оценка признаков жизни у пострадавшего. Выполнение алгоритма реанимации.

Понятия «кровотечение», «острая кровопотеря». Признаки различных видов наружного кровотечения (артериального, венозного, капиллярного, смешанного). Способы временной остановки наружного кровотечения: пальцевое прижатие артерии, наложение жгута, максимальное сгибание конечности в суставе, прямое давление на рану, наложение давящей повязки.

Понятие о травматическом шоке, причины и признаки. Мероприятия, предупреждающие развитие травматического шока.

Травмы головы. Оказание первой помощи. Особенности ранений волосистой части головы. Особенности оказания первой помощи при травмах глаза и носа.

Травмы шеи, оказание первой помощи. Временная остановка наружного кровотечения при травмах шеи. Фиксация шейного отдела позвоночника (вручную, подручными средствами, с использованием медицинских изделий).

Травмы груди, оказание первой помощи. Основные проявления травмы груди, особенности наложения повязок при травме груди, наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки. Особенности наложения повязки на рану груди с инородным телом.

Травмы живота и таза, основные проявления. Оказание первой помощи.

Травмы конечностей, оказание первой помощи. Понятие «иммобилизация». Способы иммобилизации при травме конечностей.

Виды ожогов, их признаки. Понятие о поверхностных и глубоких ожогах. Ожог верхних дыхательных путей, основные проявления. Оказание первой помощи.

Перегревание, факторы, способствующие его развитию. Основные проявления, оказание первой помощи.

Холодовая травма, ее виды. Основные проявления переохлаждения (гипотермии), отморожения, оказание первой помощи.

Отравления, пути попадания ядов в организм. Признаки острого отравления. Оказание первой помощи при попадании отравляющих веществ в организм через дыхательные пути, пищеварительный тракт, через кожу.

2 Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии «Лаборант химического анализа»

Тема 2.1 Организация охраны труда лаборанта химического анализа

Краткая характеристика работ, выполняемых лаборантом химического анализа. Причины производственного травматизма при выполнении работ лаборантом химического анализа. Проверка знаний и допуск лаборанта химического анализа к самостоятельной работе, сроки периодической проверки знаний требований охраны труда, безопасных методов и приемов выполнения работ.

Требования безопасности труда к организации работ в вечернее и ночное время, а также особо опасных работ.

Общие требования безопасности труда к устройству, оснащению, оборудованию и планировке химических лабораторий. Категорирование помещений химических лабораторий. Организация рабочего места лаборанта химического анализа. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте.

Взрывопожароопасные свойства веществ и материалов, используемых лаборантом химического анализа в процессе выполнения работ, и выделяющихся в рабочую зону. Безопасные методы и приемы труда при обращении с легко воспламеняющимися веществами.

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

Средства коллективной защиты, применяемые в химических лабораториях. СИЗ, используемые при выполнении работ лаборантом химического анализа. Нормы и порядок обеспечения ими. Правила хранения, проверки и использования СИЗ.

Цвета сигнальные и знаки безопасности, применяемые в химических лабораториях.

Типовая инструкция по охране труда для лаборанта химического анализа. Типовые инструкции по безопасным методам и приемам труда выполнения лаборантом химического анализа конкретных видов работ.

Локальные нормативные акты ПАО «Газпром», регламентирующие профессиональную деятельность лаборанта химического анализа. Обзор справочной литературы и литературы, рекомендуемой для самоподготовки и повышения квалификации по профессии «Лаборант химического анализа».

Тема 2.2 Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ лаборантом химического анализа

Классификация аварийных ситуаций применительно к условиям работы лаборанта химического анализа. Поражающие факторы аварийных ситуаций. Сценарии развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны. Обеспечение устойчивой работы химической лаборатории в аварийных ситуациях.

Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Сигналы оповещения в аварийных ситуациях. Действия лаборанта химического анализа в аварийных ситуациях в соответствии с характером выполняемой работы. Безопасные методы и приемы труда в процессе ликвидации аварий.

Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах, отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях, попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательные пути. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способ оживления организма при клинической смерти.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель

4.12 Тематический план и содержание программы учебной спец дисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»

4.12.1 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
ПМ.01	Проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов	136			
МДК. 01.01	Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа	16			
	1.1 Введение	2			
	1.2 Назначение и устройство лабораторного оборудования	12	-	2	
	1.3 Сборка и наладка лабораторного оборудования	2	2	2	2
МДК. 01.02	Выполнение различных анализов средней сложности природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	104			
	2.1 Основы общей и аналитической химии	32	2	2	2
	2.2 Физико-химический и технический анализ	72	2	2	2

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия*	Лекции	лабораторно-практические занятия
МДК 01.03	Обработка и оформление результатов анализа	16			
	3.1 Обработка и оформление результатов анализа	16	2	2	2
	Итого	136	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).					

4.12.2 Содержание программы учебной дисциплины «Специальная технология»

ПМ.01 Проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов

МДК. 01.01 Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа

Тема 1.1 Введение

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

Роль профессионального мастерства рабочих в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Роль повышения квалификации для быстреего внедрения в производство достижений науки и техники, для дальнейшего повышения производительности труда и повышения эффективности производства.

Требования трудовой и технологической дисциплины, культура труда рабочих.

Ознакомление с квалификационной характеристикой лаборанта химического анализа 3-го разряда и программы обучения по дисциплины «Специальная технология».

Тема 1.2 Назначение и устройство лабораторного оборудования

Виды и назначение лабораторного оборудования, аппаратуры, контрольно-измерительных приборов для проведения химических анализов.

Лабораторная химическая посуда и правила ее использования.

Химические реактивы, классификация по различным признакам. Марки химических реактивов. Правила хранения химических реактивов. Способы очистки химических реактивов.

Основные сведения об устройстве и правилах обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры, контрольно-измерительных приборов для проведения химических анализов: аналитических весов, электролизной установки, фотоколориметра, установок для определения воды по методу Дина и Старка, плотности, вязкости.

Устройство и принцип работы манометра.

Безопасность труда при работе с приборами и оборудованием для проведения анализов.

Тема 1.3 Сборка и наладка лабораторного оборудования

Правила и порядок сборки лабораторных установок.

Правила и приемы наладки лабораторного оборудования.

Основные (простейшие) неисправности в работе оборудования и методы их устранения.

Безопасные методы и приемы сборки и наладки лабораторного оборудования.

МДК. 01.02 Выполнение различных анализов средней сложности природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

Тема 2.1 Основы общей и аналитической химии

Основы общей химии.

Цели и задачи общей химии. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Эквивалент. Закон эквивалентов. Элементы химической термодинамики. Термодинамика окислительно-восстановительных реакций. Процесс растворения как физико-химическое явление. Термодинамика процесса растворения.

Дисперсные системы. Молекулярные растворы. Свойства растворов. Электролитическая диссоциация. Ионные реакции. Гидролиз солей.

Основы аналитической химии.

Предмет и задачи аналитической химии. Связь аналитической химии с другими отраслями науки и ее значение. Качественный и количественный анализ.

Химические методы анализа. Физические методы анализа. Физико-химические методы анализа. Государственные стандарты на выполняемые анализы и товарные продукты по обслуживаемому участку.

Требования, предъявляемые к качеству проб и проводимых анализов.

Гравиметрические методы анализа. Расчет величины навески. Расчет количества осадителя. Расчет объема промывной жидкости. Обработка результатов гравиметрического анализа.

Титриметрические методы анализа. Способы установки и проверки титров. Способы выражения концентраций. Кривые титрования. Выбор индикатора.

Растворы. Виды растворов. Растворение как физико-химический процесс.

Способы выражения концентрации растворов.

Свойства применяемых реактивов и предъявляемые к ним требования.

Процесс фильтрования. Характеристика и закономерности процессов фильтрации.

Процесс экстракции. Понятия об экстрактах, экстрагентах. Диффузия.
Процесс кристаллизации. Условия кристаллизации.

Тема 2.2 Физико-химический и технический анализ

Основные сведения о физико-химическом анализе.

Общая характеристика физико-химических методов анализа и их применение.

Теоретические основы спектральных (оптических) методов анализа, их классификация, применения для анализа состава жидких и газообразных веществ.

Понятие рефрактометрии, сущность метода. Понятие показателя преломления. Закон отражения и преломления света. Приборы для определения показателя преломления, принцип действия и устройство. Применение рефрактометрии в химическом анализе.

Электрохимические методы анализа, их классификация, сущность, достоинства и недостатки. Применение электрохимических методов. Водородный показатель, понятие рН-метрии. Потенциометрия и потенциометрическое титрование.

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

Приборы для измерения фотометрических величин, принцип действия и устройство. Применение фотометрии в химическом анализе.

Понятие электролиза, сущность метода. Законы Фарадея. Электролиз растворов и расплавов. Устройство и эксплуатация электролизных установок.

Хроматография. Газовая, газожидкостная, жидкостная. Сущность метода, приборы. Применение хроматографического анализа для газовых и нефтяных продуктов.

Технический анализ.

Назначение и методы технического анализа. Отбор средней пробы твердых, жидких и газообразных веществ. Технология приготовления средних проб материалов для анализа.

Методика проведение анализов, топлива и смазочных масел. Методы определения процентного содержания вещества в анализируемых материалах.

Методы определения вязкости, растворимости, удельного веса материалов пикнометром.

Методы определения температуры вспышки в закрытом и открытом тигле. Методы определения температуры застывания нефти и нефтепродуктов.

Методы определения содержания серы в нефти и нефтепродуктах.

Приготовление растворов. Установка и проверка титров.

Требования безопасности труда и безопасные методы и приемы работы при выполнении различных анализов.

МДК. 01.03 Обработка и оформление результатов анализа

Тема 3.1 Обработка и оформление результатов анализа

Обработка, учет и оформление результатов химического анализа.

Правила снятия показаний приборов Порядок записи результатов измерений.

Методы первичной и математической обработки данных результата анализа. Расчет погрешности результата анализа.

Методика построения кривых титрования. Кривые титрования. Построение кривых титрования кислот и оснований. Методика построения кривых комплексно-метрического титрования. Построение кривых окислительно-восстановительного титрования. Построение кривых осадительного титрования.

Оформление протокола анализа согласно нормативной документации

Контроль качества результатов.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель

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

4.13.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
УП.01	1 Учебная практика	72	
	Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда	16	
	1.1.1 Вводное занятие	1	2
	1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность в учебной лаборатории	3	2
	1.1.3 Отработка навыков на АОС и компьютерных тренажерах-имитаторах	12	2
ПМ.01	Участие в работах по проведению химических анализов проб		
	Раздел 1.2 Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа	24	
	1.2.1 Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа	24	2
	Раздел 1.3 Выполнение различных анализов средней сложности природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	32	
	1.3.1 Выполнение различных анализов средней сложности природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	32	2
ПП.01	2 Производственная практика	128	
	Раздел 2.1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	2	2
ПМ.01	Участие в работах по проведению химических анализов проб		
	Раздел 2.2. Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа	8	
	2.2.1 Техника подготовки приборов и лабораторного оборудования	8	2
	Раздел 2.3 Выполнение различных анализов средней сложности природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	16	
	2.3.1 Выполнение химических анализов	16	2

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	Раздел 2.4 Обработка и оформление результатов анализа	16	
	2.4.1 Обработка и оформление результатов химических анализов	16	2
	Раздел 2.5 Охрана труда и промышленная безопасность	24*	2
	Раздел 2.6 Самостоятельное выполнение работ в качестве лаборанта химического анализа 3-го разряда	86	3
	Консультации	8	
	Практическая квалификационная работа **	-	
Всего		208	
<p>* Время, отведенное на изучение безопасных методов и приемов выполнения работ распределяется по темам разделов 1.2 - 1.3 тематического плана</p> <p>** Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.</p> <p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>			

4.13.2 Содержание программы практики

1 Учебная практика

Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда

Тема 1.1.1 Вводное занятие

Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих. Общие сведения о производстве.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения лаборанта химического анализа 3 разряда.

Ознакомление обучающихся с учебными лабораториями, оборудованием учебных мест, с приборами, с санитарно-техническим оборудованием, с лабораторной мебелью, режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи химических реактивов, инструмента и приспособлений.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися.

ПМ.01 Участие в работах по проведению химических анализов проб

Тема 1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность в учебной лаборатории

Требования безопасности труда в учебной лаборатории и на рабочих местах. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Ограждения опасных зон.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в помещениях: неосторожное обращение с огнем, пользование неисправными электроинструментами, нагревательными приборами и т.д.

Меры предупреждения пожаров. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения при пожаре.

Порядок поведения при пожаре. Порядок вызова пожарной команды.

Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Устройство и применением огнетушителей и внутренних пожарных кранов.

Электробезопасность. Первая помощь при поражении электрическим током до прибытия врача. Защитное заземление оборудования, переносные заземления. Защитное отключение, блокировка. Правила пользования защитными средствами. Правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом, приборами, переносными светильниками; отключение электросети.

Тема 1.1.3 Отработка навыков на АОС и компьютерных тренажерах-имитаторах

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

Раздел 1.2 . Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа

Тема 1.2.1 Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа

Практическое изучение устройства и отработка практических навыков по наладке лабораторного оборудования, по сборке лабораторных установок по имеющимся схемам.

Сборка и наладка установки для определения воды по методу Дина и Старка, плотности, вязкости.

Отработка навыков установки аналитических весов, проверки нулевой точки, ее корректирование.

Отработка навыков техники взвешивания на аналитических весах.

Наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний.

Освоение безопасных приемов и методов работы при подготовке химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению химических анализов на производстве.

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

Раздел 1.3 Выполнение различных анализов средней сложности природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

Тема 1.3.1 Выполнение различных анализов средней сложности природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

Практическое ознакомление с методами качественного анализа.

Проведение характерных реакций, классифицирование ионов и деление их на аналитические группы, обнаружение катионов, проведение реакций катионов первой аналитической группы, действие группового реагента на ионы натрия, калия, аммония, магния.

Выполнение систематического анализа смеси катионов первой группы.

Проведение реакций катионов второй аналитической группы, действие группового реагента на ионы бария, стронция и кальция; проведение систематического анализа смеси катионов второй группы.

Проведение реакций катионов третьей аналитической группы, действие группового реагента на ионы алюминия, цинка и хрома; предупреждение коллоидообразования, выполнение систематического анализа смеси катионов третьей группы.

Проведение идентификации анионов, проведение реакций обнаружения сульфат-, сульфит-, карбонат-, фосфат-, силикат- и фторид-ионов.

Проведение реакций обнаружения хлорид-, бромид-, иодид-, цианид- и сульфид-ионов.

Применение реакций образования осадка, окрашенных соединений, выделения газа в методах обнаружения; освоение основных приемов выполнения методов обнаружения (пробирочные, микрокристаллоскопические, капельные, пирохимические реакции; разделение осадка и раствора фильтрованием и центрифугированием; промывание осадков).

Применение посуды, реактивов и приборов в методах обнаружения и идентификации.

Практическое ознакомление с методами количественного анализа.

Определение веществ методом кислотно-основного титрования, приготовление рабочих растворов щелочи без карбонатов, соляной кислоты, а также стандартного раствора карбоната натрия, щавелевой или янтарной кислот; определение концентрации рабочих растворов титрованием стандартными растворами, выбор индикаторов.

Практическое изучение отличия гравиметрического метода анализа от титриметрического.

Подготовка рабочего места, посуды и предметов лабораторного оборудования к весовому анализу.

Практическое изучение сущности метода гравиметрического метода анализа и его достоинств.

Отработка навыков взвешивания на аналитических весах.

Выбор оптимальных условий для гравиметрических (весовых) определений.

Практическое изучение сущности титриметрического метода анализа и его достоинств, способов проведения титрования.

Определение веществ методом кислотно-основного титрования, приготовление стандартных растворов, приготовление растворов-титрантов, определение концентрации рабочих растворов титрованием стандартными растворами, выбор индикаторов.

Определение веществ методом осадительного титрования, проведение растворимости.

Определение веществ методами аргентометрического, тиоцианометрического, меркурометрического, сульфатометрического титрования.

Практическое изучение индикаторов осадительного титрования.

Практическое изучение методов установки концентрации или титра раствора, отдельных навесок, пиптирования, комплексообразования, комплексо-нометрического титрования.

Определение жесткости воды.

Практическое изучение способов и методов окислительно-восстановительного титрования.

Анализ природных газов, отбор проб газов, определение компонентного и химического состава газовых смесей.

Анализ нефтепродуктов и смазочных масел, отбор проб, определение их плотности, определение кинематической вязкости, температуры вспышки и воспламенения масел, плотности и содержания воды в них.

Сборка и наладка лабораторного оборудования в процессе работы.

Наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний.

Освоение безопасных приемов и методов работы при подготовке химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению химических анализов.

2 Производственная практика

Раздел 2.1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.

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

Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Взрывобезопасность природных газов. Средства сигнализации о пожарах. Средства тушения пожара. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Спецодежда и другие средства индивидуальной защиты лаборанта химического анализа, правила их применения, хранения и ремонта.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве.

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

ПМ.01 Участие в работах по проведению химических анализов проб

Раздел 2.2. Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа

Тема 2.2.1 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.

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.

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.

Раздел 2.3 Выполнение различных анализов средней сложности природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

Тема 2.3.1 Технология выполнения химических анализов

Участие в отборе и подготовке проб к анализу.

Работа с пробоотборными устройствами для газов 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 нефтепродуктов ареометрами.

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, 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 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.

Раздел 2.4 Обработка и оформление результатов анализа

Тема 2.4.1 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 2.5 Охрана труда и промышленная безопасность

Тема 2.5.1 Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ лаборантом химического анализа

Требования безопасности труда при эксплуатации коммуникаций, электро-оборудования, 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.

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 и т. п.).

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

Практические первоочередные действия лаборанта химического анализа на учебно-тренировочных занятиях по плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий 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 мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий 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, СИЗ, 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 сердечно-легочной реанимации.

Раздел 2.6 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 образовательным подразделением общества (организации) с учетом специфики и потребности производства.

Самостоятельное выполнение работ под наблюдением и руководством мастера (инструктора) производственного обучения, входящих в круг обязанностей лаборанта химического анализа 3-го разряда.

Проведение анализов конкретных продуктов для данной отрасли промышленности. Сборка лабораторных приборов, проверка их на герметичность.

Запись результатов анализов. Освоение установленных норм времени и норм расхода энергии, сырья, материалов при соблюдении технических условий на выполняемые работы. Рациональная организация труда на рабочем месте и овладение передовыми методами труда. Техническая эксплуатация и уход за приборами, оборудованием, лабораторной посудой и инструментом

5 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ - ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ по профессии «Лаборант химического анализа» 3 разряда

5.1 Квалификационная характеристика

Профессия – Лаборант химического анализа

Квалификация – 3 разряд

Лаборант химического анализа 3 разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов» должен иметь опыт выполнения следующих действий:

- проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов;
- определение процентного содержания вещества в анализируемых материалах различными методами;
- определение вязкости, растворимости, удельного веса материалов и веществ пикнометром, кислотности и коксуемости анализируемых продуктов, температуры вспышки в закрытом тигле и температуры застывания нефти и нефтепродуктов;
- проверка и установка несложных титров растворов;
- проведение разнообразных анализов химического состава различных газов, топлив и минеральных масел;
- определение содержания серы в нефти и нефтепродуктах;
- проведение сложных анализов и определение физико-химических свойств материалов на специальном оборудовании;
- взвешивание анализируемых материалов на аналитических весах;
- проведение наладки лабораторного оборудования;
- наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний.
- подготовка и мытье химической посуды, пробоотборников, пробоотборных боксов;
- техническое обслуживание механических и электрических пробоотборников;
- идентификация и маркировка отобранных проб в установленном порядке;

- прием и учет проб для определения физико-химических показателей качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- подготовка реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- проведение испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки на соответствие его физико-химических показателей установленным нормам; *Ошибка! Закладка не определена.
- подготовка рабочего места и рациональное распределение аналитического оборудования, приборов и оснастки для проведения работ по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения; **
- осуществление работ по химическому анализу состава сточной воды для определения соответствия санитарным правилам и нормам, техническим условиям, утвержденным для систем водоотведения; **
- осуществление работ по химическому анализу состава, подземной воды из водозаборных скважин для определения соответствия санитарным правилам и нормам, утвержденным для систем водоотведения; **
- проведение химических анализов подземной воды из водозаборных скважин в соответствии с требованиями государственных стандартов для систем водоснабжения; **
- выполнение химических анализов питьевой воды из распределительных сетей для определения соответствия санитарным правилам и нормам; **
- осуществление отбора проб воды, выполнение химических анализов и анализов контрольных проб сетевой воды в системах теплоснабжения; **
- проведение анализов химического состава дистиллированной воды для определения соответствия санитарным нормативам; **
- отбор пробы твердого вещества щупом в тару с доставкой пробы в отведенное место в лаборатории.

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н)

** В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 640н).

должен уметь:

- проводить анализы средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов;
- определять процентное содержание вещества в анализируемых материалах различными методами;
- определять вязкость, растворимость, удельный вес материалов и веществ пикнометром, кислотность и коксуемость анализируемых продуктов, температуру вспышки в закрытом тигле и температуру застывания нефти и нефтепродуктов;
- проверять и устанавливать несложные титры растворов;
- проводить разнообразные анализы химического состава различных газов, топлив и минеральных масел;
- определять содержание серы в нефти и нефтепродуктах;
- проводить сложные анализы и определять физико-химические свойства материалов на специальном оборудовании;
- взвешивать анализируемые материалы на аналитических весах;
- проводить наладку лабораторного оборудования;
- наблюдать за работой лабораторной установки и записывать ее показания.
- производить мытьё и подготовку химической, пробоотборной посуды, тары, пробоотборников, сортировать их по назначению;
- готовить к отбору проб механические и электрические пробоотборники, камеры;
- подготавливать этикетки для проб;
- заполнять растворами поглотительные склянки и бутылки;
- устанавливать и проверять несложные титры веществ;
- производить отбор проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- готовить реактивы, растворы и материалы для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н).

- выполнять лабораторные испытания физико-химических свойств, количественного и качественного состава газа, газового конденсата и продуктов их переработки;^{*}
- обеспечивать рациональное оборудование рабочих мест и размещение оборудования, оснастки, приборов для проведения химических анализов воды;^{**}
- руководить выполнением лабораторных химических анализов воды для систем водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;^{**}
- обеспечивать экономичное использование материалов и химических реагентов, реактивов при выполнении химических анализов воды;^{**}
- проводить проверку пригодности химических реагентов, химической посуды, средств индивидуальной химической защиты.

В соответствии с требованиями п.8 общих положений ЕТКС, вып. I дополнительно должен уметь:

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

должен знать:

- способы установки и проверки титров;
- свойства применяемых реактивов и предъявляемые к ним требования;
- методику проведения анализов средней сложности и свойства применяемых реагентов;

^{*} В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н).

^{**} В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 640н).

- государственные стандарты на выполняемые анализы и товарные продукты по обслуживаемому участку;
- правила пользования аналитическими весами, электролизной установкой, фотоколориметром, рефрактометром и другими аналогичными приборами;
- требования, предъявляемые к качеству проб и проводимых анализов;
- процессы растворения, фильтрации, экстракции и кристаллизации;
- правила наладки лабораторного оборудования.
- правила подготовки и мытья химической посуды, пробоотборников, тары, пробоотборных боксов;
- требования нормативных документов к маркировке проб;
- требования нормативных документов на методы отбора проб;
- основы общей, органической, неорганической, физической и аналитической химии;*
- правила работы с химическими реактивами, растворами, материалами и срок их хранения;*
- порядок проведения отбора проб и определения физико-химических свойств газа, газового конденсата и продуктов их переработки;***Ошибка! Закладка не определена.**
- химический состав и физико-химические свойства газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- оборудование лаборатории, принципы его работы и правила эксплуатации;*
- правила технической эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения населенных мест;**
- правила водоподготовки и транспортировки питьевой, технической воды;**
- правила отбора образцов воды;**
- правила учета и документирования результатов химических анализов воды;**

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н).

** В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 640н)

– нормативные правовые акты, документация в области стандартизации; **

– правила безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.

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

I дополнительно должен знать:

– рациональную организацию труда на своем рабочем месте;

– технологический процесс выполняемой работы;

– правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе.

– правила выявления и способы устранения возникающих неполадок текущего характера при выполнении работ;

– режимы экономии и рациональное использование 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 тушения пожаров на рабочем месте;

– производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;

– основные показатели производственных планов;

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

– условия оплаты труда при совмещении профессий;

– особенности оплаты и стимулирование труда;

– основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;

5.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: исследование материалов и веществ.

Объекты профессиональной деятельности обученных рабочих:

- специальная мебель для оборудования рабочего места (лабораторными столами, мойка для лабораторной посуды, шкафы вытяжные, для хранения реактивов, приборов, для сушки посуды и т.п.);
- лабораторное оборудование и приборы;
- реактивы, растворы и материалы для проведения химических анализов.

Обучающийся по профессии «Лаборант химического анализа» 3 разряда готовится к следующим видам деятельности:

- проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов.

5.3 Планируемые результаты обучения

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

Таблица 3 – Перечень общих компетенций, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Планировать и организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения и сроков, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, обеспечивать качество выполнения работ и соответствие результата принятым стандартам, нести ответственность за результат своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

Код	Наименование общих компетенций
ОК 5	Самостоятельно перестраивать свою работу при появлении нововведений в своей профессиональной деятельности, быстро адаптироваться к проводимым изменениям
ОК 6	Работать в команде, устанавливать конструктивные рабочие отношения с другими работниками для достижения общих целей
ОК 7	Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности
ОК 8	Организовывать оперативное взаимодействие со смежными службами
ОК 9	Соблюдать требования защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации)
ОК 10	Соблюдать кодекс корпоративной этики

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3 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

Код	Наименование видов деятельности (профессиональных модулей) и формируемых профессиональных компетенций
ВД.1 (ПМ.1)	Проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов
ПК 1.1	Выполнять анализы химического состава средней сложности различных металлических сплавов, газов, топлив, нефти, нефтепродуктов и минеральных масел в соответствии с принятой методикой
ПК 1.2	Проводить работы по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки
ПК 1.3	Осуществлять химический анализ воды в системах водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения

Код	Наименование видов деятельности (профессиональных модулей) и формируемых профессиональных компетенций
ПК 1.4	Пользоваться аналитическими весами, электролизной установкой, пикнометром, фотоколориметром, рефрактометром и другими аналогичными приборами.
ПК 1.5	Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов
ПК 1.6	Подготавливать и проводить наладку приборов и оборудования для анализа
ПК 1.7	Готовить и определять концентрации растворов различными способами
ПК 1.8	Отбирать и готовить качественные пробы к проведению анализов
ПК 1.9	Определять физико-химические свойства материалов и веществ
ПК 1.10	Обрабатывать и оформлять результаты анализов.
ПК 1.11	Обеспечивать безопасность своего труда при выполнении работ с веществами и материалами, применяемыми при химическом анализе.

5.4 Условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии

5.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3 разряда

Теоретическое обучение по предметам осуществляется преподавателями с высшим или средним профессиональным образованием или прошедшим повышение квалификации, в области соответствующей направленности (профилю) преподаваемого курса, дисциплины, обладающими необходимыми теоретическими знаниями, опытом педагогической работы и/или прошедшими специальную подготовку по направлению «Психолого-педагогический минимум в образовательной деятельности». Кандидатуры преподавателей для теоретического обучения рассматриваются и утверждаются Учебно-методическим советом Общества или педагогическим советом Учебно-производственного центра.

5.4.2 Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3 разряда

Реализация программы профессионального обучения предполагает наличие учебного кабинета для лекционных занятий и компьютерного класса для работы с АОС и тренажерами-имитаторами.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству слушателей; проекционный экран и мультимедийный проектор; доска для письма маркерами; устройство для демонстрации плакатов; информационные стенды (щиты, другие конструкции) для справочных таблиц и технической документации.

Оборудование компьютерного класса: рабочее место преподавателя; посадочные места с персональными компьютерами по количеству слушателей; проекционный экран и мультимедийный проектор; доска для письма маркерами.

Технические средства обучения: персональные компьютеры; программное обеспечение; аудиовизуальные средства (экран, мультимедийный проектор); интерактивные обучающие системы (АОС по темам учебных дисциплин); оборудование ДОТ и ЭО.

5.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация программы профессионального обучения рабочих обеспечивается комплектом учебно-методической литературы и учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики (учебники и учебные пособия, справочники, сборники задач и упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий).

Каждый обучающийся обеспечивается современными учебными, учебно-методическими, печатными и/или электронными изданиями, учебно-методической документацией и материалами. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и/или электронными изданиями по каждой дисциплине, профессиональному модулю из расчета одно печатное издание и/или электронное издание по каждой дисциплине, профессиональному модулю на одного обучающегося.

В процессе освоения программы обучающиеся обеспечены доступом к учебным материалам, посредством предоставления возможности посещения библиотеки, выдачи обучающимся раздаточных материалов, предоставления им доступа к нормативной правовой документации как в печатном, так и в электронно-цифровом виде.

В процессе освоения программы обучающимся для получения доступа к материалам, а также различным базам данных с документацией обеспечивается возможность работы на компьютере для самостоятельного поиска необходимой информации. Для этого предусматриваются компьютерные классы.

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

5.5 Учебный план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
повышения квалификации рабочих по профессии
«Лаборант химического анализа» 3 разряда

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
	Теоретическое обучение	192*	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		
ОП.01	Материаловедение	8	ОК 1-7, ПК 1.1 - 1.11
ОП.02	Основы стандартизации и метрологии	8	ОК 1-7, ПК 1.1 - 1.11
ОП.03	Технология производства	8	ОК 1-7, ПК 1.1 - 1.11
ОП.04	Основы природоохранной деятельности	8	ОК 1-8, ПК 1.1 - 1.11
ОП.05	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	24	ОК 1-8, ПК 1.1 - 1.11
П.00	Профессиональный цикл		
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	136	
ПМ.01	Проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов		
МДК. 01.01	Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа	136	ОК 1-10, ПК 1.1 - 1.11
МДК. 01.02	Выполнение различных анализов средней сложности природных и промышленных материалов с применением химических и физико- химических методов анализа		
МДК. 01.03	Обработка и оформление результатов анализа		
	Практические занятия с применением АОС**		

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
ПР.00	Практика	208	
ПМ.01 УП.01	Учебная практика	72	ОК 1-10, ПК 1.1 - 1.11
ПМ.01 ПП.01	Производственная практика	128	
	Консультации	8	
ИА.01	Итоговая аттестация	16	
	Практическая квалификационная работа	8	
	Квалификационный экзамен	8	
Всего		416	
* Допускается применение ДОТ.			
** Время, отведенное на практические занятия с применением АОС, указано и учтено в тематических планах общепрофессиональных дисциплин и специальной технологии.			

5.6 Календарный учебный график

ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Индекс	Компоненты программы	Порядковые номера учебных недель								Всего часов
		1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	
ОП.00	Общепрофессиональ ный цикл	56								56
П.00	Профессиональный цикл	24	80	32						136
ПР.00	Практика			24	40	40	40	40	24	208
ИА.01	Итоговая аттестация								16	16
	Итого	80	80	56	40	40	40	40	40	416

Календарный учебный график обучения по программе профессиональной переподготовки рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3 разряда составляется для каждой группы отдельно и утверждается начальником учебно-производственного центра вместе с расписанием учебных занятий.

В случае необходимости допускается изменение последовательности изучения тем в составе общепрофессионального или профессионального цикла.

5.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.01 «Материаловедение»

5.7.1 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	5	-	2	
2 Физико-химические и эксплуатационные свойства нефти и нефтепродуктов, газа и газового конденсата, широкой фракции легких углеводородов, сжиженных и компримированных газов	3	2	2	2
Итого	8	2		
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 «Материаловедение»

Тема 1 Основные сведения о строении и свойствах вещества

Общие сведения о строении веществ. Виды химической связи. Агрегатные состояния вещества. Строение и свойства веществ-неметаллов. Органические и неорганические соединения. Углеводороды, кислородно-содержащие органические соединения.

Расчеты по химическим уравнениям. Термохимические уравнения. Периодический закон Д.И. Менделеева. Классификация элементов.

Периодическая система элементов. Значение периодической системы. Строение атома. Понятие об электронах, рентгеновских лучах, ионах.

Строение электронных оболочек атома. Состояние электронов в атомах. Строение молекул. Химическая связь и валентность. Поляризация молекул и ионов.

Строение твердого вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Внутреннее строение кристаллов. Понятие о пространственной решетке.

Изоморфизм.

Физические свойства: цвет, плотность, электропроводность, теплопроводность, теплоемкость, магнитные свойства.

Химические свойства: окисляемость, кислотостойкость, коррозионная стойкость.

Механические свойства: прочность, твердость, пластичность, упругость, вязкость, выносливость, жаропрочность.

Технологические свойства: обрабатываемость резанием, литейные свойства, свариваемость, прокаливаемость, паяемость.

Тема 2 Физико-химические и эксплуатационные свойства нефти и нефтепродуктов, газа и газового конденсата, широкой фракции легких углеводородов, сжиженных и компримированных газов.

Нефть и нефтепродукты, газ и газовый конденсат, широкая фракция легких углеводородов (ШФЛУ), сжиженные и компримированные газы.

Характеристика состава природных газов различных месторождений России как сырья для переработки с получением продуктов топливного и химического назначения.

Физико-химические и эксплуатационные свойства природного и нефтяного газа.

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

Состав, свойства и концентрация жидких углеводородов, содержащихся в природных газах. Реагенты и материалы, их физико-химические свойства и применение в процессах добычи нефти и газа.

Физико-химические и эксплуатационные свойства газового конденсата, нефти, нефтепродуктов, ШФЛУ, сжиженных и компримированных газов.

Общая характеристика методов извлечения жидких углеводородов из природных газов.

Сжиженные и компримированных углеводородные газы. Основные свойства.

Сырье для получения сжиженных, компримированных газов и индивидуальных углеводородов (продукты разделения газов: нестабильный газовый бензин, рефлюкс).

Топливо и смазочные материалы. Классификация по назначению. Основные физико-химические и эксплуатационные свойства. Присадки, применяемые для повышения качества топлив и смазочных материалов.

Склонность к образованию отложений в нефтепродуктах, способы определения, ее оценка (по концентрации фактических смол, йодному числу, коксуемости, зольности).

Коррозионная активность нефтепродуктов, ее определение и снижение.

Сероводородсодержащее сырье.

Ознакомление с основными физическими свойствами продуктов переработки природных, попутных газов и газоконденсатов: гелия, этановой, пропан-бутановой фракций, ШФЛУ, фракций бензина и газойля.

Спирт поливиниловый. Водородный показатель, внешний вид и цвет, динамическая вязкость, растворимость в воде.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель

5.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Основы стандартизации и метрологии»

5.8.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Основы стандартизации	4	-	2	
2 Основы метрологии	4	2	2	2
Итого	8	2		
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 «Основы стандартизации и метрологии»

Тема 1 Основы стандартизации.

Основные понятия и определения стандартизации и сертификации. Законодательство об обеспечении единства измерений. Стандартизация (ГОСТ Р 1.12–2004). Нормативные документы в области стандартизации. Актуализация нормативных документов.

Требования и порядок к оформлению технологической и технической документации в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации к основным видам продукции (услуг) и процессов.

Тема 2 Основы метрологии

Основные метрологические понятия и термины.

Виды измерений. Измерения прямые, косвенные, совокупные, совместные. Показатели точности и правильности методик химического и физико-химического анализа.

Международная система единиц (СИ). Основные и дополнительные единицы СИ. Производные единицы СИ. Размерность физических величин. Кратные и дольные единицы.

Погрешность 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 (СКО).

Грубые погрешности (промахи).

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

Техническая документация на измерительные приборы. Графики государственной и ведомственной поверок приборов. Свидетельства, аттестаты, сертификаты типа средства измерения, паспорта на рабочие и образцовые приборы. Протоколы поверок приборов. Журналы ремонтных работ.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель

5.9 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Технология производства»

5.9.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Характеристика производства	4	-	2	
2 Основные сведения по технологии	4	2	2	2
Итого	8	2		
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).				

4.9.2 Содержание программы учебной дисциплины «Технология производства»

Тема 1 Характеристика производства

Основные виды производства (исходя из специфики конкретной отрасли и предприятий, на которых работают обучаемые). Способы производства продукции. Основные характеристики применения сырья для производства.

Общие сведения о добыче и транспортировке углеводородного сырья.

Основы синтеза неорганических и органических веществ на базе продуктов переработки газа и нефти: понятие, физико-химические закономерности, свойства веществ и факторы, влияющие на выход целевого продукта.

Основные стадии синтеза неорганических и органических веществ: характеристика, технологические параметры, оборудование.

Синтез неорганических и органических веществ в лабораторных условиях.

Условия протекания реакции, синтеза. Оборудование, реактивы, техника выполнения, безопасность труда.

Тема 2 Основные сведения по технологии производства

Пример технологии конкретного производства. Технологическая схема производства, технологические параметры, материальный и тепловой балансы процесса.

Оборудование: назначение, классификация, устройство.

Производственная структура.

Контроль производства: организация, контролируемые параметры, методы, безопасность труда.

Контроль качества сырья, полупродуктов и готовой продукции. Показатели качества продукции и их классификация.

Виды контроля качества сырья, полупродукции: назначение, показатели, методы. Оценка качества сырья, полуфабрикатов и продукции: цель, критерии, методы, техника выполнения, оборудование, сырье и продукты, область применения, безопасность труда.

Контроль конкретного технологического процесса: организация, перечень контрольных точек, периодичность контроля, измеряемые показатели, методы и способы контроля, техника выполнения, оборудование, сырье и продукты область применения, безопасность труда.

Схема автоматизации контроля. Карты технологического контроля, правила их ведения и оформления.

Оборудование, приборы и реактивы для проведения технических анализов.

Требования ГОСТа и ТУ к качеству готовой продукции.

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

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

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель

5.10 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.04 «Основы природоохранной деятельности»

5.10.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель	1	0,5	1	2
2 Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду	1	0,5	1	2
3 Методы управления воздействиями на окружающую среду	1	0,5	1	3
4 Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»	1	0,5	1	2
5 Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»; функции работников рабочих профессий	1	0,5	1	2
6 Экологическая и энергетическая политики и соответствующие обязательства ПАО «Газпром». Политика ООО «Газпром трансгаз Самара» в области качества, охраны окружающей среды, энергетической эффективности и энергосбережения	1	0,5	1	2

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
7 Основы функционирования системы экологического менеджмента и системы энергетического менеджмента ПАО «Газпром», ООО «Газпром трансгаз Самара» в соответствии с требованиями ISO 14001:2015 и ISO 50001:2018	2	1	2	2
Итого	8	4		
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).				

5.10.2 Содержание программы учебной дисциплины «Основы природоохранной деятельности»

Тема 1 Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель

Основные понятия экологии и охраны окружающей среды. Рациональное природопользование и концепция устойчивого развития: основные термины и определения. Предмет и задачи дисциплины. Структура дисциплины.

Взаимодействие общества и окружающей среды. Экологические проблемы современности. Взаимосвязанность экологических проблем локального, регионального и глобального уровней.

Конституционные основы экологического права. Понятие права природопользования, его виды и принципы. Субъекты и объекты права природопользования. Федеральный закон «Об охране окружающей среды»: общая характеристика и место в системе источников экологического права.

Требования в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности.

Общие правовые принципы обращения с отходами. Классификация отходов. Класс опасности. Виды обращения с отходами.

Водные объекты как объект правовой охраны, водное законодательство. Нормирование качества воды.

Атмосферный воздух как объект правовой охраны. Нормирование качества атмосферного воздуха и вредных физических воздействий на него.

Понятие нарушенных земель. Охрана земель и рекультивация. Этапы, направления и виды рекультивации земель.

Тема 2 Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду

Экологическая безопасность. Экологический риск. Использование природных ресурсов. Негативное воздействие на окружающую среду. Загрязнение окружающей среды.

Антропогенные источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы: кислотные дожди, парниковый эффект, разрушение озонового слоя. Основные методы очистки газовых выбросов промышленных предприятий.

Антропогенные источники загрязнения водных объектов. Основные методы очистки промышленных сточных вод.

Антропогенные воздействия на литосферу. Воздействия на недра. Воздействия на почвы, горные породы и их массивы. Просадки, оседания и провалы земной поверхности. Растепление грунтов, осушение или подтопление территорий. Основные методы очистки почв.

Образование отходов производства и потребления. Обращение с отходами.

Тема 3 Методы управления воздействиями на окружающую среду

Нормирование в области охраны окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду: понятие и виды.

Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза: государственная, общественная. Понятие принципа презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

Наилучшие доступные технологии.

Государственный экологический мониторинг. Государственный экологический надзор (контроль). Производственный экологический контроль.

Экологический аудит предприятия. Обязательный и добровольный экологический аудит.

СЭМ предприятия. Экологическая политика предприятия.

Тема 4 Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»

Основные нормативные документы и акты, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром». Система управления охраной окружающей среды компании и ее структура.

Планирование природоохранной деятельности в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Инструменты добровольной экологической ответственности компании. Добровольная экологическая сертификация.

Производственный экологический контроль на предприятиях ПАО «Газпром» и ДО ПАО «Газпром».

Экологическое обучение: цели, задачи.

Понятие экологических аспектов, экологических целей и природоохранных мероприятий.

Тема 5 Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»; функции работников рабочих профессий

Руководящий орган в системе управления охраной окружающей среды компании. Функции структурных подразделений, ответственных за охрану окружающей среды ПАО «Газпром» и ДО ПАО «Газпром». Взаимодействие с природоохранными государственными органами и общественными экологическими организациями.

Основные направления деятельности Координационного комитета по вопросам охраны окружающей среды и энергоэффективности. Роль Управления, отвечающего за проведение единой экологической политики ПАО «Газпром» и политики, направленной на повышение энергетической эффективности Группы Газпром.

Взаимодействие структурных подразделений ПАО «Газпром» с ДО в области охраны окружающей среды и энергоэффективности.

Связь между ответственностью персонала и обучением, образованием, опытом работы. Должностные и рабочие инструкции для целей экологической безопасности. Функции работников рабочих профессий.

Тема 6 Экологическая и энергетическая политики и соответствующие обязательства ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»

Общие положения экологической и энергетической политик ПАО «Газпром» и Общества. Основные корпоративные документы, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром». Организация производственного экологического контроля.

Механизмы достижения целей и выполнения обязательств экологической политики. Корпоративные экологические цели. Корпоративная система экологического менеджмента. Ведение производственного экологического контроля и мониторинга, проведение оценки воздействия на окружающую среду. Применение наилучших доступных технологий предприятиями компании.

Научные исследования и реализация инновационных проектов, направленных на повышение энергоэффективности, использование возобновляемых источников энергии и нетрадиционных энергоресурсов.

Энергетическая политика и ее интеграция с другими политиками Общества. Цели, основные принципы и требования в области энергетической эффективности и энергосбережения при осуществлении деятельности ООО «Газпром трансгаз Самара».

Развитие инновационной деятельности, направленной на обновление производственно-технологической базы, ресурсосбережение, повышение экономичности, надежности, безопасности и экологичности энергетических установок и систем.

Тема 7 Основы функционирования системы экологического менеджмента и системы энергетического менеджмента ПАО «Газпром», ООО «Газпром трансгаз Самара» в соответствии с требованиями ISO 14001:2015 и ISO 50001:2018

СЭМ:

Основные понятия и область применения корпоративной СЭМ. Организационная структура СЭМ ПАО «Газпром».

Аудит СЭМ. Понятие самодекларации о соответствии СЭМ требованиям ISO 14001:2015.

Экологическая политика ООО «Газпром трансгаз Самара» как элемент СЭМ. Принципы функционирования СЭМ в ООО «Газпром трансгаз Самара».

Корпоративное планирование в СЭМ ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара». Политика управления рисками ПАО «Газпром». Положение о системе управления рисками Группы Газпром. Идентификация и оценка риска. Основные процедуры определения и утверждения корпоративных экологических рисков. Мониторинг выполнения экологических целей и корпоративных экологических рисков.

Внутреннее и внешнее информирование в СЭМ: цели, объекты и методы. Понятие документированной информации.

Понятие Корпоративной системы гражданской защиты ПАО «Газпром».

Показатели деятельности: мониторинг, измерения, анализ и оценка системы экологического менеджмента. Принцип постоянного улучшения СЭМ.

СЭнМ:

Основные понятия, границы и область применения корпоративной СЭнМ. Цели и задачи в рамках системы энергетического менеджмента (СЭнМ) в соответствии с требованиями ISO 50001:2018.

Определение требований заинтересованных сторон, внутренних и внешних факторов, влияющих/ способных повлиять на результативность, оценка их в рамках своей ответственности.

Определение мест значительного использования ресурсов и планирования действий по снижению потребления.

Проведение мониторинга и анализа показателей результативности в рамках своей производственной деятельности с целью постоянного улучшения.

Планирование деятельности в рамках своей ответственности с учетом требований ISO 50001:2018.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня, расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель

5.11 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.05 «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»

5.11.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Общие вопросы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	16	8		
1.1 Охрана труда	2	-	2	2
1.2 Промышленная безопасность	2	-	2	2
1.3 Условия труда. Опасные и вредные производственные факторы	2	1	2	2
1.4 Применение средств индивидуальной и коллективной защиты	2	1	2	2
1.5 Электробезопасность	2	2	2	2
1.6 Пожаровзрывобезопасность	1	-	2	2
1.7 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»	1	1	2	2
1.8 Производственный травматизм и профессиональные заболевания	2	1	2	2
1.9 Оказание первой помощи пострадавшим	2	2	2	2

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
2 Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии «Лаборант химического анализа»	8	-		
2.1 Организация охраны труда лаборанта химического анализа	4	-		
2.2 Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ лаборантом химического анализа	4	-		
Итого	24	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).				

5.11.2 Содержание программы учебной дисциплины «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»

1 Общие вопросы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности

Тема 1.1 Охрана труда

Основные понятия и определения в области охраны труда: производственная деятельность, рабочее место, условия труда, вредный производственный фактор, опасный производственный фактор, безопасные условия труда, охрана труда, система управления охраной труда, требования охраны труда, стандарты безопасности труда, средства индивидуальной и коллективной защиты работников, государственная экспертиза условий труда, специальная оценка условий труда, профессиональный риск, идентификация опасности и оценка рисков, управление профессиональными рисками, декларация соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда.

Основные направления государственной политики в области охраны труда в соответствии с разделом X Трудового кодекса Российской Федерации.

Концепция ПАО «Газпром» в области охраны труда и промышленной безопасности, установленная ВРД 39.1.14-021-2001 «Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром».

Основные положения законодательства об охране труда. Право работника на охрану труда. Обеспечение прав работника на охрану труда. Право работника на труд, отвечающий требованиям безопасности и гигиены. Гарантии права на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Обеспечение работников СИЗ. Выдача молока и лечебно-профилактического питания. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников.

Правила внутреннего трудового распорядка, ответственность за нарушение требований правил охраны труда.

Охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Медицинские осмотры некоторых категорий работников.

Обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда.

Обязанности работника в области охраны труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Типовой перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению профессиональных рисков.

Государственное управление охраной труда. Государственные нормативные требования охраны труда. Административные и экономические методы управления. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда. Федеральная инспекция труда. Основные задачи органов федеральной инспекции труда.

Компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и (или) опасными условиями труда.

Идентифицированные опасности и риски на рабочем месте. Профессиональный риск. Основные понятия об увечье, профессиональном заболевании и иных повреждениях здоровья, связанных с исполнением трудовых обязанностей.

Система обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Порядок возмещения вреда, причиненного работникам в результате несчастных случаев или

профессиональных заболеваний при исполнении ими трудовых обязанностей. Порядок рассмотрения заявления о возмещении вреда.

Соответствие производственных объектов и продукции требованиям охраны труда. Государственная экспертиза условий труда. Система сертификации работ по охране труда в организации.

Производственный контроль за соблюдением требований охраны труда. Компетенция федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по контролю за условиями и охраной труда, качеством проведения СОУТ, правильностью проведения компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда (вопросы льготного пенсионного обеспечения, предоставления дополнительного отпуска, сокращенного рабочего дня, профилактического питания и др.).

Общественный контроль за охраной труда. Федеральный закон «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности». Рекомендации по организации работы уполномоченного (доверенного) лица по охране труда профессионального союза или трудового коллектива. Основные направления деятельности, обязанности, права и гарантии прав уполномоченных по охране труда. Задачи, функции и права комитетов (комиссий) по охране труда.

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

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Информирование работников о применении к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Тема 1.2 Промышленная безопасность

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

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

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

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

Подготовка и аттестация работников в области промышленной безопасности. Единый портал тестирования.

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

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

Чрезвычайные ситуации (ЧС). Классификация и общая характеристика ЧС. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Основные этапы развития ЧС на производстве. Принципы и способы обеспечения безопасности персонала и материальных ценностей предприятия в ЧС.

Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий на производственном объекте. Обязанности персонала по предупреждению ЧС и действиям в случае их возникновения. Ликвидация последствий ЧС.

Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Обучение работников действиям в случае аварии на опасном производственном объекте. Системы наблюдения, оповещения, связи в случае аварии. Аварийно-спасательные формирования из числа работников.

Декларирование безопасности опасного производственного объекта.

Экспертиза промышленной безопасности.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Система управления промышленной безопасностью на опасном производственном объекте.

Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

Тема 1.3 Условия труда. Опасные и вредные производственные факторы

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

Специальная оценка условий труда. Идентификация потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Декларация соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда.

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

Медицинское обслуживание работников. Обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медосмотры работников. 35

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) работающих (спецодежда, спецобувь и предохранительные приспособления). Классификация и маркировка СИЗ. Выбор СИЗ в зависимости от антропометрических

характеристик работника. Организация входного контроля СИЗ и условия их хранения. Нормы бес-платной выдачи работникам СИЗ, порядок их выдачи и замены. Личная карточка учета спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений. Нормы бесплатной выдачи смывающих и обезвреживающих средств.

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

Тема 1.4 Применение средств индивидуальной и коллективной защиты

Назначение средств индивидуальной и коллективной защиты.

Специальная одежда. Специальная обувь. Защита от механических повреждений, загрязнений, повышенных и пониженных температур, радиоактивных веществ, рентгеновских излучений, электрических полей, токсических веществ, воды, пыли, кислот, щелочей, растворителей, нефтепродуктов, масел, жиров, насекомых и микроорганизмов. Сроки носки СИЗ. Замена или ремонт СИЗ до окончания сроков носки. Организация стирки, чистки и ремонта СИЗ. Дежурные СИЗ.

Средства защиты органов дыхания. Шланговые, фильтрующие и изолирующие противогазы. Подготовка противогаза к работе. Продолжительность не-прерывной работы в противогазе. Виды респираторов.

Средства защиты рук.

Средства защиты головы, лица. Защитные каски, маски и щитки.

Средства защиты глаз. Защита от воздействия пыли, твердых частиц, химических жидкостей, расплавленного металла, ультрафиолетового и инфракрасного излучения, слепящей яркости видимого света. Защитные маски и очки.

Средства защиты органов слуха. Защиты от шума. Противошумные вкладыши и наушники.

Предохранительные приспособления. Спасательные пояса с наплечными ремнями и сигнально–спасательные веревки. Испытание предохранительных приспособлений. Работы на высоте с применением удерживающих систем, систем позиционирования, страховочных систем, систем спасения и эвакуации.

Защитные дерматологические средства.

Порядок обеспечения работников СИЗ. Сертификация СИЗ. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи СИЗ. Выдача СИЗ работникам на основании результатов СОУТ. Обязанности работодателя по обеспечению и применению работниками СИЗ. Соответствие СИЗ, выдаваемых работникам полу, росту, раз-мерам, а также характеру и условиям выполняемой ими работы. Обязанности работника по правильному применению и хранению СИЗ. Организация стирки, чистки и ремонта СИЗ. Осмотр, оценка исправности, комплектности и пригодности СИЗ перед началом работы.

Средства коллективной защиты. Назначение. Классы средства коллективной защиты в зависимости от назначения.

Средства защиты от повышенного уровня ионизирующих излучений, от повышенного уровня инфракрасных излучений, от повышенного уровня электромагнитных излучений, от повышенного уровня шума, от повышенного уровня вибрации (общей и локальной), от поражения электрическим током, от повышенных или пониженных температур, и температурных перепадов.

Средства защиты от воздействия механических факторов (движущихся машин и механизмов; подвижных частей производственного оборудования и инструментов; перемещающихся изделий, заготовок, материалов; сыпучих материалов; падающих с высоты предметов; острых кромок и шероховатостей поверхностей; острых углов). Средства защиты от воздействия химических факторов.

Средства защиты от падения с высоты.

Оградительные устройства; предупредительные устройства; герметизирующие устройства; защитные покрытия; устройства улавливания и очистки воздуха и жидкостей; средства дезактивации; устройства автоматического контроля и сигнализации; устройства дистанционного управления; знаки безопасности.

Теплоизолирующие устройства; вентиляционные; изолирующие устройства и покрытия; предохранительные устройства; звукоизолирующие, звукопоглощающие; глушители шума; виброизолирующие, виброгасящие и вибропоглощающие; устройства защитного заземления и зануления; устройства автоматического отключения; молниеотводы и разрядники; экранирующие устройства.

Выдача работникам дерматологических СИЗ, смывающих средств. Фиксация выдачи в личной карточке учета выдачи СИЗ в электронном или бумажном виде.

Тема 1.5 Электробезопасность

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

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

Организация безопасной эксплуатации электроустановок в газовой промышленности. Требования Правил устройства электроустановок и Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности к электрооборудованию потребителей. Требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок к обслуживающему персоналу. Квалификационные группы персонала производств по электробезопасности.

Электрозщитные средства. Изолирующие, ограждающие и вспомогательные защитные средства. Основные и дополнительные изолирующие средства. Маркировка, осмотр и испытание электрозщитных средств. Правила пользования электрозщитными средствами. Использование сигнальных цветов и знаков безопасности в электроустановках.

Тема 1.6 Пожаровзрывобезопасность

Механизм возникновения пожаров и взрывов. Условия горения веществ. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов.

Профилактика пожаровзрывоопасности на производстве. Основные положения Федерального закона «О пожарной безопасности». Основные положения Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Основные противопожарные нормы и требования корпоративных доку-ментов ПАО «Газпром».

Основные положения технического регламента «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах». Основные положения

технического регламента «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе».

Правила хранения горюче-смазочных материалов. Контроль за исправностью электропроводки, электронагревателей, электродвигателей. Обеспечение пожаробезопасности двигателей внутреннего сгорания. Порядок ведения огневых работ. Правила выполнения работ во взрывопожароопасной среде.

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

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

Тема 1.7 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»

Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Основные направления деятельности в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром». Основные задачи и функции по охране труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром». Организация работы по охране труда в ПАО «Газпром». Права и обязанности служб (отделов) охраны труда в обществах и организациях.

Организация обучения рабочих охране, промышленной и пожарной безопасности. Обучение рабочих безопасным методам и приемам труда. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Производственное обучение безопасным методам и приемам труда. Стажировка. Проверка знаний и допуск к самостоятельной работе. Повторный инструктаж. Внеплановый инструктаж. Целевой инструктаж. Общие требования к инструктажам.

Удостоверение об аттестации и проверке знаний по охране труда, промышленной и пожарной безопасности.

Нормативные и технические документы по охране труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром».

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

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

Своды и правила. Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы.

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

Комплекты программ по обучению и проверке знаний по охране труда, промышленной и пожарной безопасности применительно к конкретной профессии. Инструкции по профессиям и видам работ. Содержание обязательных разделов инструкций по охране труда.

Система контроля за состоянием охраны труда в ПАО «Газпром». Функции ООО «Газпром Газобезопасность» в системе обеспечения безопасных и здоровых условий труда в ПАО «Газпром». Экспертиза условий труда в обществах и организациях ПАО «Газпром». Санитарно-техническая паспортизация объектов ПАО «Газпром».

Организация административно-производственного контроля за соблюдением требований производственной безопасности в обществах и организациях ПАО «Газпром». Пятиуровневый административно-производственный контроль за соблюдением требований производственной безопасности. Объекты пяти-уровневого административно-производственного контроля.

Управление промышленной безопасностью в ПАО «Газпром».

Тема 1.8 Производственный травматизм и профессиональные заболевания

Понятие несчастного случая на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Оформление материалов расследования несчастных случаев и их учет. Акт по форме Н-1 о несчастном случае на производстве.

Обстоятельства и причины отдельных характерных несчастных случаев, произошедших в организации из-за нарушения требований безопасности и охраны труда.

Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Разработка на основе анализа мероприятий по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Действия работника при несчастных случаях на производстве. Схема оповещения при несчастном случае.

Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Состав аптечки первой помощи. Основные правила пользования средствами из состава аптечки.

Тема 1.9 Оказание первой помощи пострадавшим

Организация оказания первой помощи в Российской Федерации. Нормативно-правовая база, определяющая права, обязанности и ответственность при оказании первой помощи.

Понятие «первая помощь». Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь, перечень мероприятий по ее оказанию.

Современные наборы средств и устройств, используемые для оказания первой помощи (аптечка первой помощи (автомобильная), аптечка для оказания первой помощи работникам и др.). Основные компоненты, их назначение.

Общая последовательность действий на месте происшествия. Соблюдение правил личной безопасности и обеспечение безопасных условий для оказания первой помощи (возможные факторы риска, их устранение).

Основные правила вызова скорой медицинской помощи и других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь.

Основные признаки жизни у пострадавшего. Причины нарушения дыхания и кровообращения. Способы проверки сознания, дыхания, кровообращения у пострадавшего.

Современный алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации. Техника проведения искусственного дыхания и давления руками на грудину пострадавшего при проведении реанимации.

Оценка обстановки на месте происшествия. Оценка признаков жизни у пострадавшего. Выполнение алгоритма реанимации.

Понятия «кровотечение», «острая кровопотеря». Признаки различных видов наружного кровотечения (артериального, венозного, капиллярного, смешанного). Способы временной остановки наружного кровотечения: пальцевое прижатие артерии, наложение жгута, максимальное сгибание конечности в суставе, прямое давление на рану, наложение давящей повязки.

Понятие о травматическом шоке, причины и признаки. Мероприятия, предупреждающие развитие травматического шока.

Травмы головы. Оказание первой помощи. Особенности ранений волосистой части головы. Особенности оказания первой помощи при травмах глаза и носа.

Травмы шеи, оказание первой помощи. Временная остановка наружного кровотечения при травмах шеи. Фиксация шейного отдела позвоночника (вручную, подручными средствами, с использованием медицинских изделий).

Травмы груди, оказание первой помощи. Основные проявления травмы груди, особенности наложения повязок при травме груди, наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки. Особенности наложения повязки на рану груди с инородным телом.

Травмы живота и таза, основные проявления. Оказание первой помощи.

Травмы конечностей, оказание первой помощи. Понятие «иммобилизация». Способы иммобилизации при травме конечностей.

Виды ожогов, их признаки. Понятие о поверхностных и глубоких ожогах. Ожог верхних дыхательных путей, основные проявления. Оказание первой помощи.

Перегревание, факторы, способствующие его развитию. Основные проявления, оказание первой помощи.

Холодовая травма, ее виды. Основные проявления переохлаждения (гипотермии), отморожения, оказание первой помощи.

Отравления, пути попадания ядов в организм. Признаки острого отравления. Оказание первой помощи при попадании отравляющих веществ в организм через дыхательные пути, пищеварительный тракт, через кожу.

2 Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии «Лаборант химического анализа»

Тема 2.1 Организация охраны труда лаборанта химического анализа

Краткая характеристика работ, выполняемых лаборантом химического анализа. Причины производственного травматизма при выполнении работ лаборантом химического анализа. Проверка знаний и допуск лаборанта химического анализа к самостоятельной работе, сроки периодической проверки знаний требований охраны труда, безопасных методов и приемов выполнения работ.

Требования безопасности труда к организации работ в вечернее и ночное время, а также особо опасных работ.

Общие требования безопасности труда к устройству, оснащению, оборудованию и планировке химических лабораторий. Категорирование помещений химических лабораторий. Организация рабочего места лаборанта химического анализа. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте.

Взрывопожароопасные свойства веществ и материалов, используемых лаборантом химического анализа в процессе выполнения работ, и выделяющихся в рабочую зону. Безопасные методы и приемы труда при обращении с легко воспламеняющимися веществами.

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

Средства коллективной защиты, применяемые в химических лабораториях. СИЗ, используемые при выполнении работ лаборантом химического анализа. Нормы и порядок обеспечения ими. Правила хранения, проверки и использования СИЗ.

Цвета сигнальные и знаки безопасности, применяемые в химических лабораториях.

Типовая инструкция по охране труда для лаборанта химического анализа. Типовые инструкции по безопасным методам и приемам труда выполнения лаборантом химического анализа конкретных видов работ.

Локальные нормативные акты ПАО «Газпром», регламентирующие профессиональную деятельность лаборанта химического анализа. Обзор справочной литературы и литературы, рекомендуемой для самоподготовки и повышения квалификации по профессии «Лаборант химического анализа».

Тема 2.2 Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ лаборантом химического анализа

Классификация аварийных ситуаций применительно к условиям работы лаборанта химического анализа. Поражающие факторы аварийных ситуаций. Сценарии развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны. Обеспечение устойчивой работы химической лаборатории в аварийных ситуациях.

Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Сигналы оповещения в аварийных ситуациях. Действия лаборанта химического анализа в аварийных ситуациях в соответствии с характером выполняемой работы. Безопасные методы и приемы труда в процессе ликвидации аварий.

Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах, отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях, попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательные пути. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способ оживления организма при клинической смерти.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель

5.12 Тематический план и содержание программы учебной спец дисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»

5.12.1 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
ПМ.01	Проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов	136			
МДК. 01.01	Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа	16			
	1.1 Введение	2			
	1.2 Назначение и устройство лабораторного оборудования	12	-	2	
	1.3 Сборка и наладка лабораторного оборудования	2	2	2	2
МДК. 01.02	Выполнение различных анализов средней сложности природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	104			
	2.1 Основы общей и аналитической химии	32	2	2	2
	2.2 Физико-химический и технический анализ	72	2	2	2

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия*	Лекции	лабораторно-практические занятия
МДК. 01.03	Обработка и оформление результатов анализа	16			
	3.1 Обработка и оформление результатов анализа	16	2	2	2
	Итого	136	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).					

5.12.2 Содержание программы учебной дисциплины «Специальная технология»

ПМ.01 Проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов

МДК. 01.01 Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа

Тема 1.1 Введение

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

Роль профессионального мастерства рабочих в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Роль повышения квалификации для быстреего внедрения в производство достижений науки и техники, для дальнейшего повышения производительности труда и повышения эффективности производства.

Требования трудовой и технологической дисциплины, культура труда рабочих.

Ознакомление с квалификационной характеристикой лаборанта химического анализа 3-го разряда и программы обучения по дисциплины «Специальная технология».

Тема 1.2 Назначение и устройство лабораторного оборудования

Виды и назначение лабораторного оборудования, аппаратуры, контрольно-измерительных приборов для проведения химических анализов.

Основные сведения об устройстве и правилах обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры, контрольно-измерительных приборов для проведения химических анализов: аналитических весов, электролизной установки, фотоколориметра, установок для определения воды по методу Дина и Старка, плотности, вязкости.

Устройство и принцип работы манометра.

Безопасность труда при работе с приборами и оборудованием для проведения анализов.

Тема 1.3 Сборка и наладка лабораторного оборудования

Правила и порядок сборки лабораторных установок.

Правила и приемы наладки лабораторного оборудования.

Основные (простейшие) неисправности в работе оборудования и методы их устранения.

Безопасные методы и приемы сборки и наладки лабораторного оборудования.

МДК. 01.02 Выполнение различных анализов средней сложности природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

Тема 2.1 Основы общей и аналитической химии

Основы общей химии.

Цели и задачи общей химии. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Эквивалент. Закон эквивалентов. Элементы химической термодинамики. Термодинамика окислительно-восстановительных реакций. Процесс растворения как физико-химическое явление. Термодинамика процесса растворения.

Дисперсные системы. Молекулярные растворы. Свойства растворов.

Электролитическая диссоциация. Ионные реакции. Гидролиз солей.

Основы аналитической химии.

Предмет и задачи аналитической химии. Связь аналитической химии с другими отраслями науки и ее значение. Качественный и количественный анализ.

Химические методы анализа. Физические методы анализа. Физико-химические методы анализа. Государственные стандарты на выполняемые анализы и товарные продукты по обслуживаемому участку.

Требования, предъявляемые к качеству проб и проводимых анализов.

Гравиметрические методы анализа. Расчет величины навески. Расчет количества осадителя. Расчет объема промывной жидкости. Обработка результатов гравиметрического анализа.

Титриметрические методы анализа. Способы установки и проверки титров. Способы выражения концентраций. Кривые титрования. Выбор индикатора.

Растворы. Виды растворов. Растворение как физико-химический процесс.

Способы выражения концентрации растворов.

Свойства применяемых реактивов и предъявляемые к ним требования.

Процесс фильтрования. Характеристика и закономерности процессов фильтрации.

Процесс экстракции. Понятия об экстрактах, экстрагентах. Диффузия.

Процесс кристаллизации. Условия кристаллизации.

Тема 2.2 Физико-химический и технический анализ

Основные сведения о физико-химическом анализе.

Общая характеристика физико-химических методов анализа и их применение.

Теоретические основы спектральных (оптических) методов анализа, их классификация, применения для анализа состава жидких и газообразных веществ.

Понятие рефрактометрии, сущность метода. Понятие показателя преломления. Закон отражения и преломления света. Приборы для определения показателя преломления, принцип действия и устройство. Применение рефрактометрии в химическом анализе.

Электрохимические методы анализа, их классификация, сущность, достоинства и недостатки. Применение электрохимических методов. Водородный показатель, понятие рН-метрии. Потенциометрия и потенциометрическое титрование.

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

Приборы для измерения фотометрических величин, принцип действия и устройство. Применение фотометрии в химическом анализе.

Понятие электролиза, сущность метода. Законы Фарадея. Электролиз растворов и расплавов. Устройство и эксплуатация электролизных установок.

Хроматография. Газовая, газожидкостная, жидкостная. Сущность метода, приборы.

Применение хроматографического анализа для газовых и нефтяных продуктов.

Технический анализ.

Назначение и методы технического анализа. Отбор средней пробы твердых, жидких и газообразных веществ. Технология приготовления средних проб материалов для анализа.

Методика проведения анализов топлива и смазочных масел. Методы определения процентного содержания вещества в анализируемых материалах.

Методы определения вязкости, растворимости, удельного веса материалов пикнометром.

Методы определения температуры вспышки в закрытом и открытом тигле. Методы определения температуры застывания нефти и нефтепродуктов.

Методы определения содержания серы в нефтепродуктах.

Приготовление растворов. Установка и проверка титров.

Требования безопасности труда и безопасные методы и приемы работы при выполнении различных анализов.

МДК. 01.03 Обработка и оформление результатов анализа**Тема 3.1 Обработка и оформление результатов анализа****Обработка, учет и оформление результатов химического анализа.**

Правила снятия показаний приборов Порядок записи результатов измерений.

Методы первичной и математической обработки данных результата анализа. Расчет погрешности результата анализа.

Методика построения кривых титрования. Кривые титрования. Построение кривых титрования кислот и оснований. Методика построения кривых комплексно-метрического титрования. Построение кривых окислительно-восстановительного титрования. Построение кривых осадительного титрования.

Оформление протокола анализа согласно нормативной документации

Контроль качества результатов.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель

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

5.13.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
УП.01	1 Учебная практика	72	
	Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда	16	
	1.1.1 Вводное занятие	1	2
	1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность в учебной лаборатории	3	2
	1.1.3 Отработка навыков на АОС и компьютерных тренажерах-имитаторах	12	2
ПМ.01	Участие в работах по проведению химических анализов проб		
	Раздел 1.2 Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа	24	
	1.2.1 Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа	24	2
	Раздел 1.3 Выполнение различных анализов средней сложности природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	32	
	1.3.1 Выполнение различных анализов средней сложности природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	32	2
ПП.01	2 Производственная практика	128	
	Раздел 2.1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	2	2
ПМ.01	Участие в работах по проведению химических анализов проб		
	Раздел 2.2. Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа	8	
	2.2.1 Техника подготовки приборов и лабораторного оборудования	8	2
	Раздел 2.3 Выполнение различных анализов средней сложности природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	16	
	2.3.1 Выполнение химических анализов	16	2
	Раздел 2.4 Обработка и оформление результатов анализа	16	

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	2.4.1 Обработка и оформление результатов химических анализов	16	2
	Раздел 2.5 Охрана труда и промышленная безопасность	24*	2
	Раздел 2.6 Самостоятельное выполнение работ в качестве лаборанта химического анализа 3-го разряда	86	3
	Консультации	8	
	Практическая квалификационная работа **	-	
Всего		208	
<p>* Время, отведенное на изучение безопасных методов и приемов выполнения работ распределяется по темам разделов 1.2 - 1.3 тематического плана</p> <p>** Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.</p> <p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>			

5.13.2 Содержание программы практики

1 Учебная практика

Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда

Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих. Общие сведения о производстве.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения лаборанта химического анализа 3 разряда.

Ознакомление обучающихся с учебными лабораториями, оборудованием учебных мест, с приборами, с санитарно-техническим оборудованием, с лабораторной мебелью, режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи химических реактивов, инструмента и приспособлений.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися.

Тема 1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность в учебной лаборатории

Требования безопасности труда в учебной лаборатории и на рабочих местах. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Ограждения опасных зон.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в помещениях: неосторожное обращение с огнем, пользование неисправными электроинструментами, нагревательными приборами и т.д.

Меры предупреждения пожаров. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения при пожаре.

Порядок поведения при пожаре. Порядок вызова пожарной команды.

Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Устройство и применением огнетушителей и внутренних пожарных кранов.

Электробезопасность. Первая помощь при поражении электрическим током до прибытия врача. Защитное заземление оборудования, переносные заземления. Защитное отключение, блокировка. Правила пользования защитными средствами. Правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом, приборами, переносными светильниками; отключение электросети.

Тема 1.1.3 Отработка навыков на АОС и компьютерных тренажерах-имитаторах

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

Раздел 1.2 Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа

Тема 1.2.1 Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа

Практическое изучение устройства и отработка практических навыков по наладке лабораторного оборудования, по сборке лабораторных установок по имеющимся схемам.

Сборка и наладка установки для определения воды по методу Дина и Старка, плотности, вязкости.

Отработка навыков установки аналитических весов, проверки нулевой точки, ее корректирование.

Отработка навыков техники взвешивания на аналитических весах.

Наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний.

Освоение безопасных приемов и методов работы при подготовке химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению химических анализов на производстве.

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

Раздел 1.3 Выполнение различных анализов средней сложности природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

Тема 1.3.1 Выполнение различных анализов средней сложности природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

Практическое ознакомление с методами качественного анализа.

Проведение характерных реакций, классифицирование ионов и деление их на аналитические группы, обнаружение катионов, проведение реакций катионов первой аналитической группы, действие группового реагента на ионы натрия, калия, аммония, магния.

Выполнение систематического анализа смеси катионов первой группы.

Проведение реакций катионов второй аналитической группы, действие группового реагента на ионы бария, стронция и кальция; проведение систематического анализа смеси катионов второй группы.

Проведение реакций катионов третьей аналитической группы, действие группового реагента на ионы алюминия, цинка и хрома; предупреждение коллоидообразования, выполнение систематического анализа смеси катионов третьей группы.

Проведение идентификации анионов, проведение реакций обнаружения сульфат-, сульфит-, карбонат-, фосфат-, силикат- и фторид-ионов.

Проведение реакций обнаружения хлорид-, бромид-, иодид-, цианид- и сульфид-ионов.

Применение реакций образования осадка, окрашенных соединений, выделения газа в методах обнаружения; освоение основных приемов выполнения методов обнаружения (пробирочные, микрокристаллоскопические, капельные, пирохимические реакции; разделение осадка и раствора фильтрованием и центрифугированием; промывание осадков).

Применение посуды, реактивов и приборов в методах обнаружения и идентификации.

Практическое ознакомление с методами количественного анализа.

Определение веществ методом кислотно-основного титрования, приготовление рабочих растворов щелочи без карбонатов, соляной кислоты, а также стандартного раствора карбоната натрия, щавелевой или янтарной кислот; определение концентрации рабочих растворов титрованием стандартными растворами, выбор индикаторов.

Практическое изучение отличия гравиметрического метода анализа от титриметрического.

Подготовка рабочего места, посуды и предметов лабораторного оборудования к весовому анализу.

Практическое изучение сущности метода гравиметрического метода анализа и его достоинств.

Отработка навыков взвешивания на аналитических весах.

Выбор оптимальных условий для гравиметрических (весовых) определений.

Практическое изучение сущности титриметрического метода анализа и его достоинств, способов проведения титрования.

Определение веществ методом кислотно-основного титрования, приготовление стандартных растворов, приготовление растворов-титрантов, определение концентрации рабочих растворов титрованием стандартными растворами, выбор индикаторов.

Определение веществ методом осадительного титрования, проведение растворимости.

Определение веществ методами аргентометрического, тиоцианометрического, меркурометрического, сульфатометрического титрования.

Практическое изучение индикаторов осадительного титрования.

Практическое изучение методов установки концентрации или титра раствора, отдельных навесок, пиптирования, комплексообразования, комплексо-нометрического титрования.

Определение жесткости воды.

Практическое изучение способов и методов окислительно-восстановительного титрования.

Анализ природных газов, отбор проб газов, определение компонентного и химического состава газовых смесей.

Анализ нефтепродуктов и смазочных масел, отбор проб, определение кинематической вязкости, температуры вспышки и воспламенения масел, плотности и содержания воды в них.

Освоение безопасных приемов и методов работы при подготовке химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению химических анализов.

2 Производственная практика

Раздел 2.1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.

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

Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Взрывобезопасность природных газов. Средства сигнализации о пожарах.

Средства тушения пожара. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Спецодежда и другие средства индивидуальной защиты лаборанта химического анализа, правила их применения, хранения и ремонта.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве.

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

ПМ.01 Участие в работах по проведению химических анализов проб

Раздел 2.2. Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа

Тема 2.2.1 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.

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.

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.

Раздел 2.3 Выполнение различных анализов средней сложности природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

Тема 2.3.1 Технология выполнения химических анализов

Участие в отборе и подготовке проб к анализу.

Работа с пробоотборными устройствами для газов 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.

Определение температуры нефтепродуктов в открытом в закрытом тигле.

Участие в приготовлении титрованных растворов, установке несложных титров.

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

Определение процентного содержания веществ в анализируемых материалах различными методами.

Определение вязкости, кислотности анализируемых продуктов, температуру вспышки в открытом и закрытом тигле и температуру застывания нефтепродуктов.

Выполнение проверки и установки несложных титров растворов.

Определение содержания серы 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.

Раздел 2.4 Обработка и оформление результатов анализа

Тема 2.4.1 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 2.5 Охрана труда и промышленная безопасность

Тема 2.5.1 Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ лаборантом химического анализа

Требования безопасности труда при эксплуатации коммуникаций, электро-оборудования, 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.

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 и т. п.).

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

Практические первоочередные действия лаборанта химического анализа на учебно-тренировочных занятиях по плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий 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 мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий 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, СИЗ, 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 сердечно-легочной реанимации.

Раздел 2.6 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 образовательным подразделением общества (организации) с учетом специфики и потребности производства.

Самостоятельное выполнение работ под наблюдением и руководством мастера (инструктора) производственного обучения, входящих в круг обязанностей лаборанта химического анализа 3-го разряда.

Проведение анализов конкретных продуктов для данной отрасли промышленности. Сборка лабораторных приборов, проверка их на герметичность.

Запись результатов анализов. Освоение установленных норм времени и норм расхода энергии, сырья, материалов при соблюдении технических условий на выполняемые работы. Рациональная организация труда на рабочем месте и овладение передовыми методами труда. Техническая эксплуатация и уход за приборами, оборудованием, лабораторной посудой и инструментом

6 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ - ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ по профессии «Лаборант химического анализа» 4 разряда

6.1 Квалификационная характеристика

Профессия - лаборант химического анализа

Квалификация - 4 разряд

Лаборант химического анализа 4 разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение средней сложности и сложных исследований жидких, газообразных, твердых веществ и материалов по установленной методике» должен иметь опыт выполнения следующих действий:

- проведение сложных анализов составов растворов, реактивов, концентратов, питьевых и сточных вод, готовой продукции, вспомогательных материалов, кислот и солей по установленной методике;
- установка и проверка титров средней сложности;
- проведение анализа газов на хроматографах;
- составление сложных реактивов, проверка их пригодности;
- определение теплотворной способности газообразных топлив;
- оформление и расчет результатов анализа;
- сборка лабораторных установок по имеющимся схемам;
- проведение простых и средней сложности арбитражных анализов;
- обработка результатов химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники;
- контроль отбора проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- прием и учет проб для определения физико-химических показателей качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- проведение маркировки проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- подготовка реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н)

- проведение испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки на соответствие его физико-химических показателей установленным нормам;*
- проведение межлабораторных сравнительных испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- проведение внутрилабораторного контроля качества результатов испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- анализ результатов проведенных испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки и оценка достоверности полученных результатов;*
- прием, учет, хранение, списание и утилизация реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- контроль сроков годности применяемых для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки материалов, реактивов и растворов;*
- визуальная проверка целостности и работоспособности лабораторного оборудования;*
- простая регулировка лабораторного оборудования согласно требованиям технической документации;*
- проведение профилактического обслуживания используемого лабораторного оборудования;*
- подготовка лабораторного оборудования к проведению испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- наблюдение за работой лабораторного оборудования;*
- снятие показаний приборов;*
- ведение документации по испытаниям газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- подготовка рабочего места и рациональное распределение аналитического оборудования, приборов и оснастки для проведения работ по

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н)

химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;**

– проверка работоспособности аналитического, спектрофотометрического оборудования, установок, приборов, определение ресурса их работоспособности для проведения химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;**

– внесение записей по результатам проверки в оперативный журнал;**

– осуществление проверки технического состояния аналитических весов и приборов, требующих стационарной установки, для выполнения химических анализов воды в системах водоподготовки;**

– составление актов и дефектных ведомостей для определения видов и объемов необходимых ремонтных и наладочных работ;**

– составление заявок на приобретение новых приборов, аналитического оборудования, химической посуды и других вспомогательных материалов для выполнения химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;**

– формирование заявок на химические реактивы, стандартные образцы, паспорта и сертификаты качества реактивов и стандартных образцов для выполнения химических анализов воды;**

– проведение проверки пригодности химических реагентов, химической посуды, средств индивидуальной химической защиты;**

– организация оперативного контроля расхода электроэнергии и химических реагентов при выполнении работ по химическому анализу воды;**

– расчет удельных норм расхода электроэнергии и химических реагентов в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;**

– определение (выбор) метода химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;**

– определение отдельных групп показателей качества воды в соответствии с требованиями и спецификой использования воды;**

– осуществление работ по химическому анализу состава сточной воды для определения соответствия санитарным правилам и нормам, техническим условиям, утвержденным для систем водоотведения;**

** В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 640н)

– осуществление работ по химическому анализу состава для определения соответствия санитарным правилам и нормам, утвержденным для систем водоотведения;**

– Проведение химических анализов подземной воды из водозаборных скважин в соответствии с требованиями государственных стандартов для систем водоснабжения**

– выполнение химических анализов питьевой воды из распределительных сетей для определения соответствия санитарным правилам и нормам;**

– осуществление отбора проб воды, выполнение химических анализов и анализов контрольных проб сетевой воды в системах теплоснабжения;**

– проведение анализов химического состава дистиллированной воды для определения соответствия санитарным нормативам;**

– построение стабильности градуировочных графиков по питьевой, сточной воде в соответствии с нормативно-методической документацией;**

должен уметь:

– проводить анализы средней сложности составов растворов, реактивов, концентратов, питьевых и сточных вод, готовой продукции, вспомогательных материалов, кислот и солей по установленной методике;

– устанавливать и проверять титры средней сложности;

– проводить анализ газов на хроматографах;

– составлять сложные реактивы, проверять их пригодность;

– определять теплотворную способность газообразных топлив;

– оформлять и рассчитывать результаты анализа;

– собирать лабораторные установки по имеющимся схемам;

– проводить простые и средней сложности арбитражные анализы;

– обрабатывать результаты химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники;

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

** В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 640н).

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н).

- 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;*
- 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;*

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н).

** В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 640н).

- осуществлять простую регулировку лабораторного оборудования в соответствии с технической документацией;*
- пользоваться лабораторным оборудованием;*
- определять показания приборов;*
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты, пожаротушения;*
- обеспечивать рациональное оборудование рабочих мест и размещение оборудования, оснастки, приборов для проведения химических анализов воды; **
- представлять своевременно лабораторное оборудование, приборы, установки на периодическую проверку или аттестацию; **
- диагностировать техническое состояние лабораторного оборудования по выполнению химических анализов воды и контролировать исправность приспособлений и приборов;
- обосновывать необходимость вывода оборудования из эксплуатации; **
- составлять заявки на приборы, приспособления и средства защиты для выполнения плановых работ по химическому анализу воды; **
- оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации лабораторного оборудования, установок; **
- пользоваться средствами измерений, указанными в стандартизованных методиках количественного химического анализа **.

В соответствии с требованиями п.8 общих положений ЕТКС, вып. I дополнительно должен уметь:

- соблюдать особые правила и инструкции выполнения работ;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;
- соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н).

** В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 640н).

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

- выполнять работы, связанные с приёмкой и сдачей смены;
- применять экономические знания в своей практической деятельности;
- анализировать результаты своей работы.

должен знать:

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

- назначение и свойства применяемых реактивов;
- правила сборки лабораторных установок;
- способы определения массы и объёма химикатов;
- способы приготовления сложных титрованных растворов;
- правила взвешивания осадков на аналитических весах и проведения необходимых расчётов по результатам анализа;

– правила пользования контрольно-измерительными приборами и весами различных типов;

- правила технической документации на выполняемые работы;
- методы автоматизированной обработки информации;
- 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;*

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н).

- 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 внутрिलाбораторного 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;*
- 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;*

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н).

- правила снятия показаний приборов;*
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;*
- общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий;**
- правила пользования системами коммунального водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения в Российской Федерации;**,*
- номенклатуру технологического и вспомогательного оборудования систем водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;**,*
- основы производственно-хозяйственной деятельности структурного подразделения по выполнению химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;**,*
- правила работы в химической лаборатории;**,*
- правила технической эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения населенных мест;**,*
- . правила водоподготовки и транспортировки питьевой, технической воды;**,*
- правила отбора образцов воды;**,*
- правила учета и документирования результатов химических анализов воды;**,*
- нормативные правовые акты, документация в области стандартизации;**,*
- методики (методы) изменений**

В соответствии с требованиями п.8 общих положений ЕТКС, вып. I дополнительно должен знать:

- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;
- технологический процесс выполняемой работы;
- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе.

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н).

** В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 640н).

- правила выявления и способы устранения возникающих неполадок текущего характера при выполнении работ;
- режимы экономии и рациональное использование 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 тушения пожаров на рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- основные показатели производственных планов;
- порядок установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоение рабочим квалификационных разрядов, пересмотра норм и расценок;
- условия оплаты труда при совмещении профессий;
- особенности оплаты и стимулирование труда;
- основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;
- основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;
- требования по охране окружающей среды и недр.

6.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: исследование материалов и веществ.

Объекты профессиональной деятельности обученных рабочих:

- специальная мебель для оборудования рабочего места (лабораторными столами, мойка для лабораторной посуды, шкафы вытяжные, для хранения реактивов, приборов, для сушки посуды и т.п.);
- лабораторное оборудование и приборы;
- реактивы, растворы и материалы для проведения химических анализов.

Обучающийся по профессии «Лаборант химического анализа» 4 разряда готовится к следующим видам деятельности:

– проведение средней сложности и сложных исследований жидких, газообразных, твердых веществ и материалов по установленной методике.

6.3 Планируемые результаты обучения

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

Таблица 5 – Перечень общих компетенций, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Планировать и организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения и сроков, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, обеспечивать качество выполнения работ и соответствие результата принятым стандартам, нести ответственность за результат своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Самостоятельно перестраивать свою работу при появлении нововведений в своей профессиональной деятельности, быстро адаптироваться к проводимым изменениям
ОК 6	Работать в команде, устанавливать конструктивные рабочие отношения с другими работниками для достижения общих целей
ОК 7	Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности
ОК 8	Организовывать оперативное взаимодействие со смежными службами
ОК 9	Соблюдать требования защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации)
ОК 10	Соблюдать кодекс корпоративной этики

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 4 разряда обучающийся должен освоить вид деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции**, представленные в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии

Код	Наименование видов деятельности (профессиональных модулей) и формируемых профессиональных компетенций
ВД.1 (ПМ.1)	Проведение средней сложности и сложных исследований жидких, газообразных, твердых веществ и материалов по установленной методике
ПК 1.1	Выполнять средней сложности и сложные анализы химического состава растворов, реактивов, концентратов, питьевых и сточных вод, газов, нефти, нефтепродуктов, газообразных и жидких топлив, готовой продукции, вспомогательных материалов, кислот, солей в соответствии с принятой методикой
ПК 1.2	Проводить работы по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки
ПК 1.3	Осуществлять химический анализ воды в системах водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения
ПК 1.4	Пользоваться весами различных типов, хроматографами и другими аналогичными приборами, контрольно-измерительными приборами
ПК 1.5	Подготавливать и проводить наладку приборов и оборудования для анализа
ПК 1.6	Готовить сложные титрированные растворы и сложные реактивы
ПК 1.7	Обрабатывать и оформлять результаты анализа
ПК 1.8	Владеть безопасными приемами работы при работе с приборами и оборудованием для проведения анализов.

6.4 Условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии

6.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 4 разряда

Теоретическое обучение по предметам осуществляется преподавателями с высшим или средним профессиональным образованием или прошедшим повышение квалификации, в области соответствующей направленности (профилю) преподаваемого курса, дисциплины, обладающими необходимыми теоретическими знаниями, опытом педагогической работы и/или прошедшими специальную подготовку по направлению «Психолого-педагогический минимум в образовательной деятельности». Кандидатуры преподавателей для теоретического обучения рассматриваются и утверждаются Учебно-методическим советом Общества или педагогическим советом Учебно-производственного центра.

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

Реализация программы профессионального обучения предполагает наличие учебного кабинета для лекционных занятий и компьютерного класса для работы с АОС и тренажерами-имитаторами.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству слушателей; проекционный экран и мультимедийный проектор; доска для письма маркерами; устройство для демонстрации плакатов; информационные стенды (щиты, другие конструкции) для справочных таблиц и технической документации.

Оборудование компьютерного класса: рабочее место преподавателя; посадочные места с персональными компьютерами по количеству слушателей; проекционный экран и мультимедийный проектор; доска для письма маркерами.

Технические средства обучения: персональные компьютеры; программное обеспечение; аудиовизуальные средства (экран, мультимедийный проектор); интерактивные обучающие системы (АОС по темам учебных дисциплин); оборудование ДОТ и ЭО.

6.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация программы профессионального обучения рабочих обеспечивается комплектом учебно-методической литературы и учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики (учебники и учебные пособия, справочники, сборники задач и упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий).

Каждый обучающийся обеспечивается современными учебными, учебно-методическими, печатными и/или электронными изданиями, учебно-методической документацией и материалами. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и/или электронными изданиями по каждой дисциплине, профессиональному модулю из расчета одно печатное издание и/или электронное издание по каждой дисциплине, профессиональному модулю на одного обучающегося.

В процессе освоения программы обучающиеся обеспечены доступом к учебным материалам, посредством предоставления возможности посещения библиотеки, выдачи обучающимся раздаточных материалов, предоставления им доступа к нормативной правовой документации как в печатном, так и в электронно-цифровом виде.

В процессе освоения программы обучающимся для получения доступа к материалам, а также различным базам данных с документацией обеспечивается возможность работы на компьютере для самостоятельного поиска необходимой информации. Для этого предусматриваются компьютерные классы.

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

6.5 Учебный план

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

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
	Теоретическое обучение	192*	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		
ОП.01	Основы природоохранной деятельности	8	ОК 1-8, ПК 1.1 - 1.8
ОП.02	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	24	ОК 1-8, ПК 1.1 - 1.8
П.00	Профессиональный цикл		
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	160	
ПМ.01	Проведение средней сложности и сложных исследований жидких, газообразных, твердых веществ и материалов по установленной методике	160	ОК 1-10, ПК 1.1 - 1.8
МДК. 01.01	Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа	16	
МДК. 01.02	Выполнение различных анализов средней сложности и сложных природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	104	
МДК. 01.03	Обработка и оформление результатов анализа	40	
	Практические занятия с применением АОС**		
ПР.00	Практика	208	
ПМ.01 УП.01	Учебная практика	72	ОК 1-10, ПК 1.1 - 1.8
ПМ.01 ПП.01	Производственная практика	128	
	Консультации	8	

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
ИА.01	Итоговая аттестация	16	
	Практическая квалификационная работа	8	
	Квалификационный экзамен	8	
Всего		416	
* Допускается применение ДОТ.			
** Время, отведенное на практические занятия с применением АОС, указано и учтено в тематических планах общеобразовательных дисциплин и специальной технологии			

6.6 Календарный учебный график

ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Индекс	Компоненты программы	Порядковые номера учебных недель								Всего часов
		1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	
ОП.00	Общепрофессиональ- ный цикл	32								32
П.00	Профессиональный цикл	48	80	32						160
ПР.00	Практика			24	40	40	40	40	24	208
ИА.01	Итоговая аттестация								16	16
	Итого	80	80	56	40	40	40	40	40	416

Календарный учебный график обучения по программе повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 4 разряда составляется для каждой группы отдельно и утверждается начальником учебно-производственного центра вместе с расписанием учебных занятий.

В случае необходимости допускается изменение последовательности изучения тем в составе общепрофессионального или профессионального цикла.

6.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.01 «Основы природоохранной деятельности»

6.7.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель	1	0,5	1	2
2 Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду	1	0,5	1	2
3 Методы управления воздействиями на окружающую среду	1	0,5	1	3
4 Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»	1	0,5	1	2
5 Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»; функции работников рабочих профессий	1	0,5	1	2
6 Экологическая и энергетическая политики и соответствующие обязательства ПАО «Газпром». Политика ООО «Газпром трансгаз Самара» в области качества, охраны окружающей среды, энергетической эффективности и энергосбережения	1	0,5	1	2

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
7 Основы функционирования системы экологического менеджмента и системы энергетического менеджмента ПАО «Газпром», ООО «Газпром трансгаз Самара» в соответствии с требованиями ISO 14001:2015 и ISO 50001:2018	2	1	2	2
Итого	8	4		
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).				

6.7.2 Содержание программы учебной дисциплины «Основы природоохранной деятельности»

Тема 1 Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель

Основные понятия экологии и охраны окружающей среды. Рациональное природопользование и концепция устойчивого развития: основные термины и определения. Предмет и задачи дисциплины. Структура дисциплины.

Взаимодействие общества и окружающей среды. Экологические проблемы современности. Взаимосвязанность экологических проблем локального, регионального и глобального уровней.

Конституционные основы экологического права. Понятие права природопользования, его виды и принципы. Субъекты и объекты права природопользования. Федеральный закон «Об охране окружающей среды»: общая характеристика и место в системе источников экологического права.

Требования в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности.

Общие правовые принципы обращения с отходами. Классификация отходов. Класс опасности. Виды обращения с отходами.

Водные объекты как объект правовой охраны, водное законодательство. Нормирование качества воды.

Атмосферный воздух как объект правовой охраны. Нормирование качества атмосферного воздуха и вредных физических воздействий на него.

Понятие нарушенных земель. Охрана земель и рекультивация. Этапы, направления и виды рекультивации земель.

Тема 2 Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду

Экологическая безопасность. Экологический риск. Использование природных ресурсов. Негативное воздействие на окружающую среду. Загрязнение окружающей среды.

Антропогенные источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы: кислотные дожди, парниковый эффект, разрушение озонового слоя. Основные методы очистки газовых выбросов промышленных предприятий.

Антропогенные источники загрязнения водных объектов. Основные методы очистки промышленных сточных вод.

Антропогенные воздействия на литосферу. Воздействия на недра. Воздействия на почвы, горные породы и их массивы. Просадки, оседания и провалы земной поверхности. Растепление грунтов, осушение или подтопление территорий. Основные методы очистки почв.

Образование отходов производства и потребления. Обращение с отходами.

Тема 3 Методы управления воздействиями на окружающую среду

Нормирование в области охраны окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду: понятие и виды.

Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза: государственная, общественная. Понятие принципа презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

Наилучшие доступные технологии.

Государственный экологический мониторинг. Государственный экологический надзор (контроль). Производственный экологический контроль.

Экологический аудит предприятия. Обязательный и добровольный экологический аудит.

СЭМ предприятия. Экологическая политика предприятия.

Тема 4 Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»

Основные нормативные документы и акты, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром». Система управления охраной окружающей среды компании и ее структура.

Планирование природоохранной деятельности в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Инструменты добровольной экологической ответственности компании. Добровольная экологическая сертификация.

Производственный экологический контроль на предприятиях ПАО «Газпром» и ДО ПАО «Газпром».

Экологическое обучение: цели, задачи.

Понятие экологических аспектов, экологических целей и природоохранных мероприятий.

Тема 5 Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»; функции работников рабочих профессий

Руководящий орган в системе управления охраной окружающей среды компании. Функции структурных подразделений, ответственных за охрану окружающей среды ПАО «Газпром» и ДО ПАО «Газпром». Взаимодействие с природоохранными государственными органами и общественными экологическими организациями.

Основные направления деятельности Координационного комитета по вопросам охраны окружающей среды и энергоэффективности. Роль Управления, отвечающего за проведение единой экологической политики ПАО «Газпром» и политики, направленной на повышение энергетической эффективности Группы Газпром.

Взаимодействие структурных подразделений ПАО «Газпром» с ДО в области охраны окружающей среды и энергоэффективности.

Связь между ответственностью персонала и обучением, образованием, опытом работы. Должностные и рабочие инструкции для целей экологической безопасности. Функции работников рабочих профессий.

Тема 6 Экологическая и энергетическая политики и соответствующие обязательства ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»

Общие положения экологической и энергетической политик ПАО «Газпром» и Общества. Основные корпоративные документы, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром». Организация производственного экологического контроля.

Механизмы достижения целей и выполнения обязательств экологической политики. Корпоративные экологические цели. Корпоративная система экологического менеджмента. Ведение производственного экологического контроля и мониторинга, проведение оценки воздействия на окружающую среду. Применение наилучших доступных технологий предприятиями компании.

Научные исследования и реализация инновационных проектов, направленных на повышение энергоэффективности, использование возобновляемых источников энергии и нетрадиционных энергоресурсов.

Энергетическая политика и ее интеграция с другими политиками Общества. Цели, основные принципы и требования в области энергетической эффективности и энергосбережения при осуществлении деятельности ООО «Газпром трансгаз Самара».

Развитие инновационной деятельности, направленной на обновление производственно-технологической базы, ресурсосбережение, повышение экономичности, надежности, безопасности и экологичности энергетических установок и систем.

Тема 7 Основы функционирования системы экологического менеджмента и системы энергетического менеджмента ПАО «Газпром», ООО «Газпром трансгаз Самара» в соответствии с требованиями ISO 14001:2015 и ISO 50001:2018

СЭМ: Основные понятия и область применения корпоративной СЭМ. Организационная структура СЭМ ПАО «Газпром».

Аудит СЭМ. Понятие самодекларации о соответствии СЭМ требованиям ISO 14001:2015.

Экологическая политика ООО «Газпром трансгаз Самара» как элемент СЭМ. Принципы функционирования СЭМ в ООО «Газпром трансгаз Самара».

Корпоративное планирование в СЭМ ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара». Политика управления рисками ПАО «Газпром». Положение о системе управления рисками Группы Газпром. Идентификация и оценка риска. Основные процедуры определения и утверждения корпоративных экологических рисков. Мониторинг выполнения экологических целей и корпоративных экологических рисков.

Внутреннее и внешнее информирование в СЭМ: цели, объекты и методы. Понятие документированной информации.

Понятие Корпоративной системы гражданской защиты ПАО «Газпром».

Показатели деятельности: мониторинг, измерения, анализ и оценка системы экологического менеджмента. Принцип постоянного улучшения СЭМ.

СЭнМ: Основные понятия, границы и область применения корпоративной СЭнМ. Цели и задачи в рамках системы энергетического менеджмента (СЭнМ) в соответствии с требованиями ISO 50001:2018.

Определение требований заинтересованных сторон, внутренних и внешних факторов, влияющих/ способных повлиять на результативность, оценка их в рамках своей ответственности.

Определение мест значительного использования ресурсов и планирования действий по снижению потребления.

Проведение мониторинга и анализа показателей результативности в рамках своей производственной деятельности с целью постоянного улучшения.

Планирование деятельности в рамках своей ответственности с учетом требований ISO 50001:2018.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель

6.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»

6.8.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Общие вопросы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	16	8		
1.1 Охрана труда	2	-	2	2
1.2 Промышленная безопасность	2	-	2	2
1.3 Условия труда. Опасные и вредные производственные факторы	2	1	2	2
1.4 Применение средств индивидуальной и коллективной защиты	2	1	2	2
1.5 Электробезопасность	2	2	2	2
1.6 Пожаровзрывобезопасность	1	-	2	2
1.7 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»	1	1	2	2
1.8 Производственный травматизм и профессиональные заболевания	2	1	2	2
1.9 Оказание первой помощи пострадавшим	2	2	2	2

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
2 Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии «Лаборант химического анализа»	8	-		
2.1 Организация охраны труда лаборанта химического анализа	4	-		
2.2 Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ лаборантом химического анализа	4	-		
Итого	24	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).				

6.8.2 Содержание программы учебной дисциплины «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»

1 Общие вопросы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности

Тема 1.1 Охрана труда

Основные понятия и определения в области охраны труда: производственная деятельность, рабочее место, условия труда, вредный производственный фактор, опасный производственный фактор, безопасные условия труда, охрана труда, система управления охраной труда, требования охраны труда, стандарты безопасности труда, средства индивидуальной и коллективной защиты работников, государственная экспертиза условий труда, специальная оценка условий труда, профессиональный риск, идентификация опасности и оценка рисков, управление профессиональными рисками, декларация соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда.

Основные направления государственной политики в области охраны труда в соответствии с разделом X Трудового кодекса Российской Федерации.

Концепция ПАО «Газпром» в области охраны труда и промышленной безопасности, установленная ВРД 39.1.14-021-2001 «Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром».

Основные положения законодательства об охране труда. Право работника на охрану труда. Обеспечение прав работника на охрану труда. Право работника на труд, отвечающий требованиям безопасности и гигиены. Гарантии права на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Обеспечение работников СИЗ. Выдача молока и лечебно-профилактического питания. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников.

Правила внутреннего трудового распорядка, ответственность за нарушение требований правил охраны труда.

Охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Медицинские осмотры некоторых категорий работников.

Обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда.

Обязанности работника в области охраны труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Типовой перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению профессиональных рисков.

Государственное управление охраной труда. Государственные нормативные требования охраны труда. Административные и экономические методы управления. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда. Федеральная инспекция труда. Основные задачи органов федеральной инспекции труда.

Компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и (или) опасными условиями труда.

Идентифицированные опасности и риски на рабочем месте. Профессиональный риск. Основные понятия об увечье, профессиональном заболевании и иных повреждениях здоровья, связанных с исполнением трудовых обязанностей.

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

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

Соответствие производственных объектов и продукции требованиям охраны труда. Государственная экспертиза условий труда. Система сертификации работ по охране труда в организации.

Производственный контроль за соблюдением требований охраны труда. Компетенция федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по контролю за условиями и охраной труда, качеством проведения СОУТ, правильностью проведения компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда (вопросы льготного пенсионного обеспечения, предоставления дополнительного отпуска, сокращенного рабочего дня, профилактического питания и др.).

Общественный контроль за охраной труда. Федеральный закон «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности». Рекомендации по организации работы уполномоченного (доверенного) лица по охране труда профессионального союза или трудового коллектива. Основные направления деятельности, обязанности, права и гарантии прав уполномоченных по охране труда. Задачи, функции и права комитетов (комиссий) по охране труда.

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

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Информирование работников о применении к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Тема 1.2 Промышленная безопасность

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

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

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

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

Подготовка и аттестация работников в области промышленной безопасности. Единый портал тестирования.

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

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

Чрезвычайные ситуации (ЧС). Классификация и общая характеристика ЧС. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Основные этапы развития ЧС на производстве. Принципы и способы обеспечения безопасности персонала и материальных ценностей предприятия в ЧС.

Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий на производственном объекте. Обязанности персонала по предупреждению ЧС и действиям в случае их возникновения. Ликвидация последствий ЧС.

Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Обучение работников действиям в случае аварии на опасном производственном объекте. Системы наблюдения, оповещения, связи в случае аварии. Аварийно-спасательные формирования из числа работников.

Декларирование безопасности опасного производственного объекта.

Экспертиза промышленной безопасности.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Система управления промышленной безопасностью на опасном производственном объекте.

Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

Тема 1.3 Условия труда. Опасные и вредные производственные факторы

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

Специальная оценка условий труда. Идентификация потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Декларация соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда.

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

Медицинское обслуживание работников. Обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медосмотры работников. 35

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) работающих (спецодежда, спецобувь и предохранительные приспособления). Классификация и маркировка СИЗ. Выбор СИЗ в зависимости от антропометрических

характеристик работника. Организация входного контроля СИЗ и условия их хранения. Нормы бес-платной выдачи работникам СИЗ, порядок их выдачи и замены. Личная карточка учета спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений. Нормы бесплатной выдачи смывающих и обезвреживающих средств.

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

Тема 1.4 Применение средств индивидуальной и коллективной защиты

Назначение средств индивидуальной и коллективной защиты.

Специальная одежда. Специальная обувь. Защита от механических повреждений, загрязнений, повышенных и пониженных температур, радиоактивных веществ, рентгеновских излучений, электрических полей, токсических веществ, воды, пыли, кислот, щелочей, растворителей, нефтепродуктов, масел, жиров, насекомых и микроорганизмов. Сроки носки СИЗ. Замена или ремонт СИЗ до окончания сроков носки. Организация стирки, чистки и ремонта СИЗ. Дежурные СИЗ.

Средства защиты органов дыхания. Шланговые, фильтрующие и изолирующие противогазы. Подготовка противогаза к работе. Продолжительность не-прерывной работы в противогазе. Виды респираторов.

Средства защиты рук.

Средства защиты головы, лица. Защитные каски, маски и щитки.

Средства защиты глаз. Защита от воздействия пыли, твердых частиц, химических жидкостей, расплавленного металла, ультрафиолетового и инфракрасного излучения, слепящей яркости видимого света. Защитные маски и очки.

Средства защиты органов слуха. Защиты от шума. Противошумные вкладыши и наушники.

Предохранительные приспособления. Спасательные пояса с наплечными ремнями и сигнально–спасательные веревки. Испытание предохранительных приспособлений. Работы на высоте с применением удерживающих систем, систем позиционирования, страховочных систем, систем спасения и эвакуации.

Защитные дерматологические средства.

Порядок обеспечения работников СИЗ. Сертификация СИЗ. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи СИЗ. Выдача СИЗ работникам на основании результатов СОУТ. Обязанности работодателя по обеспечению и применению работниками СИЗ. Соответствие СИЗ, выдаваемых работникам полу, росту, раз-мерам, а также характеру и условиям выполняемой ими работы. Обязанности работника по правильному применению и хранению СИЗ. Организация стирки, чистки и ремонта СИЗ. Осмотр, оценка исправности, комплектности и пригодности СИЗ перед началом работы.

Средства коллективной защиты. Назначение. Классы средства коллективной защиты в зависимости от назначения.

Средства защиты от повышенного уровня ионизирующих излучений, от повышенного уровня инфракрасных излучений, от повышенного уровня электромагнитных излучений, от повышенного уровня шума, от повышенного уровня вибрации (общей и локальной), от поражения электрическим током, от повышенных или пониженных температур, и температурных перепадов.

Средства защиты от воздействия механических факторов (движущихся машин и механизмов; подвижных частей производственного оборудования и инструментов; перемещающихся изделий, заготовок, материалов; сыпучих материалов; падающих с высоты предметов; острых кромок и шероховатостей поверхностей; острых углов). Средства защиты от воздействия химических факторов.

Средства защиты от падения с высоты.

Оградительные устройства; предупредительные устройства; герметизирующие устройства; защитные покрытия; устройства улавливания и очистки воздуха и жидкостей; средства дезактивации; устройства автоматического контроля и сигнализации; устройства дистанционного управления; знаки безопасности.

Теплоизолирующие устройства; вентиляционные; изолирующие устройства и покрытия; предохранительные устройства; звукоизолирующие, звукопоглощающие; глушители шума; виброизолирующие, виброгасящие и вибропоглощающие; устройства защитного заземления и зануления; устройства автоматического отключения; молниеотводы и разрядники; экранирующие устройства.

Выдача работникам дерматологических СИЗ, смывающих средств. Фиксация выдачи в личной карточке учета выдачи СИЗ в электронном или бумажном виде.

Тема 1.5 Электробезопасность

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

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

Организация безопасной эксплуатации электроустановок в газовой промышленности. Требования Правил устройства электроустановок и Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности к электрооборудованию потребителей. Требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок к обслуживающему персоналу. Квалификационные группы персонала производств по электробезопасности.

Электрозащитные средства. Изолирующие, ограждающие и вспомогательные защитные средства. Основные и дополнительные изолирующие средства. Маркировка, осмотр и испытание электрозащитных средств. Правила пользования электрозащитными средствами. Использование сигнальных цветов и знаков безопасности в электроустановках.

Тема 1.6 Пожаровзрывобезопасность

Механизм возникновения пожаров и взрывов. Условия горения веществ. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов.

Профилактика пожаровзрывоопасности на производстве. Основные положения Федерального закона «О пожарной безопасности». Основные положения Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Основные противопожарные нормы и требования корпоративных доку-ментов ПАО «Газпром».

Основные положения технического регламента «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах». Основные положения

технического регламента «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе».

Правила хранения горюче-смазочных материалов. Контроль за исправностью электропроводки, электронагревателей, электродвигателей. Обеспечение пожаробезопасности двигателей внутреннего сгорания. Порядок ведения огневых работ. Правила выполнения работ во взрывопожароопасной среде.

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

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

Тема 1.7 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»

Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Основные направления деятельности в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром». Основные задачи и функции по охране труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром». Организация работы по охране труда в ПАО «Газпром». Права и обязанности служб (отделов) охраны труда в обществах и организациях.

Организация обучения рабочих охране, промышленной и пожарной безопасности. Обучение рабочих безопасным методам и приемам труда. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Производственное обучение безопасным методам и приемам труда. Стажировка. Проверка знаний и допуск к самостоятельной работе. Повторный инструктаж. Внеплановый инструктаж. Целевой инструктаж. Общие требования к инструктажам.

Удостоверение об аттестации и проверке знаний по охране труда, промышленной и пожарной безопасности.

Нормативные и технические документы по охране труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром».

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

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

Своды и правила. Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы.

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

Комплекты программ по обучению и проверке знаний по охране труда, промышленной и пожарной безопасности применительно к конкретной профессии. Инструкции по профессиям и видам работ. Содержание обязательных разделов инструкций по охране труда.

Система контроля за состоянием охраны труда в ПАО «Газпром». Функции ООО «Газпром Газобезопасность» в системе обеспечения безопасных и здоровых условий труда в ПАО «Газпром». Экспертиза условий труда в обществах и организациях ПАО «Газпром». Санитарно-техническая паспортизация объектов ПАО «Газпром».

Организация административно-производственного контроля за соблюдением требований производственной безопасности в обществах и организациях ПАО «Газпром». Пятиуровневый административно-производственный контроль за соблюдением требований производственной безопасности. Объекты пяти-уровневого административно-производственного контроля.

Управление промышленной безопасностью в ПАО «Газпром».

Тема 1.8 Производственный травматизм и профессиональные заболевания

Понятие несчастного случая на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Оформление материалов расследования несчастных случаев и их учет. Акт по форме Н-1 о несчастном случае на производстве.

Обстоятельства и причины отдельных характерных несчастных случаев, произошедших в организации из-за нарушения требований безопасности и охраны труда.

Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Разработка на основе анализа мероприятий по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Действия работника при несчастных случаях на производстве. Схема оповещения при несчастном случае.

Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Состав аптечки первой помощи. Основные правила пользования средствами из состава аптечки.

Тема 1.9 Оказание первой помощи пострадавшим

Организация оказания первой помощи в Российской Федерации. Нормативно-правовая база, определяющая права, обязанности и ответственность при оказании первой помощи.

Понятие «первая помощь». Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь, перечень мероприятий по ее оказанию.

Современные наборы средств и устройств, используемые для оказания первой помощи (аптечка первой помощи (автомобильная), аптечка для оказания первой помощи работникам и др.). Основные компоненты, их назначение.

Общая последовательность действий на месте происшествия. Соблюдение правил личной безопасности и обеспечение безопасных условий для оказания первой помощи (возможные факторы риска, их устранение).

Основные правила вызова скорой медицинской помощи и других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь.

Основные признаки жизни у пострадавшего. Причины нарушения дыхания и кровообращения. Способы проверки сознания, дыхания, кровообращения у пострадавшего.

Современный алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации. Техника проведения искусственного дыхания и давления руками на грудину пострадавшего при проведении реанимации.

Оценка обстановки на месте происшествия. Оценка признаков жизни у пострадавшего. Выполнение алгоритма реанимации.

Понятия «кровотечение», «острая кровопотеря». Признаки различных видов наружного кровотечения (артериального, венозного, капиллярного, смешанного). Способы временной остановки наружного кровотечения: пальцевое прижатие артерии, наложение жгута, максимальное сгибание конечности в суставе, прямое давление на рану, наложение давящей повязки.

Понятие о травматическом шоке, причины и признаки. Мероприятия, предупреждающие развитие травматического шока.

Травмы головы. Оказание первой помощи. Особенности ранений волосистой части головы. Особенности оказания первой помощи при травмах глаза и носа.

Травмы шеи, оказание первой помощи. Временная остановка наружного кровотечения при травмах шеи. Фиксация шейного отдела позвоночника (вручную, подручными средствами, с использованием медицинских изделий).

Травмы груди, оказание первой помощи. Основные проявления травмы груди, особенности наложения повязок при травме груди, наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки. Особенности наложения повязки на рану груди с инородным телом.

Травмы живота и таза, основные проявления. Оказание первой помощи.

Травмы конечностей, оказание первой помощи. Понятие «иммобилизация». Способы иммобилизации при травме конечностей.

Виды ожогов, их признаки. Понятие о поверхностных и глубоких ожогах. Ожог верхних дыхательных путей, основные проявления. Оказание первой помощи.

Перегревание, факторы, способствующие его развитию. Основные проявления, оказание первой помощи.

Холодовая травма, ее виды. Основные проявления переохлаждения (гипотермии), отморожения, оказание первой помощи.

Отравления, пути попадания ядов в организм. Признаки острого отравления. Оказание первой помощи при попадании отравляющих веществ в организм через дыхательные пути, пищеварительный тракт, через кожу.

2 Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии «Лаборант химического анализа»

Тема 2.1 Организация охраны труда лаборанта химического анализа

Краткая характеристика работ, выполняемых лаборантом химического анализа. Причины производственного травматизма при выполнении работ лаборантом химического анализа. Проверка знаний и допуск лаборанта химического анализа к самостоятельной работе, сроки периодической проверки знаний требований охраны труда, безопасных методов и приемов выполнения работ.

Требования безопасности труда к организации работ в вечернее и ночное время, а также особо опасных работ.

Общие требования безопасности труда к устройству, оснащению, оборудованию и планировке химических лабораторий. Категорирование помещений химических лабораторий. Организация рабочего места лаборанта химического анализа. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте.

Взрывопожароопасные свойства веществ и материалов, используемых лаборантом химического анализа в процессе выполнения работ, и выделяющихся в рабочую зону. Безопасные методы и приемы труда при обращении с легко воспламеняющимися веществами.

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

Средства коллективной защиты, применяемые в химических лабораториях. СИЗ, используемые при выполнении работ лаборантом химического анализа. Нормы и порядок обеспечения ими. Правила хранения, проверки и использования СИЗ.

Цвета сигнальные и знаки безопасности, применяемые в химических лабораториях.

Типовая инструкция по охране труда для лаборанта химического анализа. Типовые инструкции по безопасным методам и приемам труда выполнения работ лаборантом химического анализа конкретных видов работ.

Локальные нормативные акты ПАО «Газпром», регламентирующие профессиональную деятельность лаборанта химического анализа. Обзор справочной литературы и литературы, рекомендуемой для самоподготовки и повышения квалификации по профессии «Лаборант химического анализа».

Тема 2.2 Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ лаборантом химического анализа

Классификация аварийных ситуаций применительно к условиям работы лаборанта химического анализа. Поражающие факторы аварийных ситуаций. Сценарии развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны. Обеспечение устойчивой работы химической лаборатории в аварийных ситуациях.

Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Сигналы оповещения в аварийных ситуациях. Действия лаборанта химического анализа в аварийных ситуациях в соответствии с характером выполняемой работы. Безопасные методы и приемы труда в процессе ликвидации аварий.

Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах, отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях, попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательные пути. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способ оживления организма при клинической смерти.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель

6.9 Тематический план и содержание программы учебной специализации профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»

6.9.1 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
ПМ.01	Проведение средней сложности и сложных исследований жидких, газообразных, твердых веществ и материалов по установленной методике	160			
МДК. 01.01	Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа	16			
	1.1 Введение.	2	-	2	
	1.2 Назначение и устройство лабораторного оборудования	6	-	2	
	1.2 Сборка и наладка лабораторного оборудования	8	2	2	2
МДК. 01.02	Выполнение различных анализов средней сложности и сложных природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	104			
	2.1 Общие основы физической и аналитической химии	32	2	2	2
	2.2 Физико-химический, арбитражный и технический анализ	72	2	2	2
МДК. 01.03	Обработка и оформление результатов анализа	40			
	3.1 Метрология в химическом анализе	16	-	2	
	3.2 Обработка и оформление результатов анализа	24	2	2	2
	Итого	160	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).					

6.9.2 Содержание программы учебной дисциплины «Специальная технология»

ПМ.01 Проведение средней сложности и сложных исследований жидких, газообразных, твердых веществ и материалов по установленной методике

МДК. 01.01 Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа

Тема 1.1 Введение

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

Роль профессионального мастерства рабочих в обеспечении высокого качества выполняемых работ.

Роль повышения квалификации для быстреего внедрения в производство достижений науки и техники, для дальнейшего повышения производительности труда и повышения эффективности производства.

Трудовая и технологическая дисциплина, культура труда рабочих.

Ознакомление с квалификационной характеристикой лаборанта химического анализа 4-го разряда и программой обучения по дисциплине «Специальная технология».

Тема 1.2 Назначение и устройство лабораторного оборудования

Виды и назначение лабораторного оборудования, аппаратуры, контрольно-измерительных приборов для проведения химических анализов.

Принцип действия и устройство приборов для определения показателя преломления. Подготовка рефрактометра к работе. Термостатирование прибора. Определение нулевой точки.

Принцип действия и устройство рН-метра и иономера. Настройка рН-метра. Градуировка иономера.

Принцип действия и устройство приборов для измерения фотометрических величин.

Подготовка фотоэлектроколориметра к работе. Выбор светофильтра и кюветы.

Подготовка спектрофотометра к работе. Выбор кюветы и светофильтра.

Подготовка хроматографической колонки к анализу. Выбор материала для заполнения колонки.

Принцип действия и устройство аппаратов для анализа газовых смесей.

Приготовление поглотителей для проведения анализа газов. Заполнение поглотительных приборов. Проверка герметичности систем. Подготовка газоанализатора к анализу. Принцип действия и устройство хроматографов.

Правила пользования контрольно-измерительными приборами и весами различных типов, правила взвешивания осадков на аналитических весах.

Сборка и наладка лабораторного оборудования по имеющимся схемам.

Наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний.

Безопасность труда при работе с приборами и оборудованием для проведения анализов.

Тема 1.3 Сборка и наладка лабораторного оборудования

Правила и порядок сборки лабораторных установок. Проверка на герметичность.

Правила и приемы наладки приборов и оборудования для анализа.

Основные (простейшие) неисправности в работе оборудования и методы их устранения.

Безопасные методы и приемы сборки и наладки лабораторного оборудования.

МДК. 01.02 Выполнение различных анализов средней сложности и сложных природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

Тема 2.1 Общие основы физической и аналитической химии.

Общие основы физической химии.

Предмет изучения и задачи физической химии.

Основные положения теории Аррениуса. Закон разведения Оствальда.

Ион-дипольное взаимодействие в растворах электролитов. Энергии кристаллической решетки и сольватации ионов. Уравнения Борна и Борна-Бьеррума.

Ион-ионное взаимодействие в растворах электролитов. Теория Дебая-Хюккеля: понятие ионной атмосферы.

Электропроводность растворов электролитов: удельная, эквивалентная и молярная.

Процессы диффузии и миграции в растворах электролитов: основные законы и уравнения диффузии.

Кондуктометрический метод и его возможности: методика измерения электропроводности растворов электролитов. Кондуктометрическое определение константы диссоциации и проведения растворимости. Кондуктометрия в химическом анализе

Общие основы аналитической химии.

Связь аналитической и физической химии.

Химический контроль производства. Качественный и количественный анализ. Химические методы анализа. Физические методы анализа. Физико-химические методы анализа.

Гравиметрические методы анализа. Виды расчетов при гравиметрическом методе анализа и их обработка.

Титриметрические методы анализа. Способы выражения концентраций.

Виды титрования и кривые титрования. Титрование одноосновных кислот. Титрование многоосновных кислот. Титрование одноосновных оснований. Титрование многоосновных оснований. Комплексометрическое титрование.

Окислительно-восстановительное титрование. Осадительное титрование. Выбор индикатора.

Метрологические основы аналитической химии. Основные этапы анализа. Выбор схемы и метода анализа.

Технология проведения синтеза по заданным методикам.

Тема 2.2 Физико-химический, арбитражный и технический анализ

Физико-химические методы анализа.

Классификация физико-химических методов анализа и их применение.

Оптические методы анализа. Основные понятия, единицы измерения, применяемые в оптических методах. Цвет и спектр. Основной закон светопоглощения.

Применение оптических методов в количественном анализе. Эмиссионный спектральный анализ. Пламенная фотометрия. Молекулярный абсорбционный спектральный анализ в ультрафиолетовой и видимой областях спектра.

Применение оптических методов в количественном анализе. Количественный фотометрический анализ. Производная спектрофотометрия. Люминесцентный анализ. Рефрактометрия. Поляриметрия. Эмиссионный спектральный анализ. Атомно-абсорбционная пламенная фотометрия. Нефелометрия. Турбодиметрия.

Электрохимические методы анализа. Потенциометрия. Кондуктометрия.

Полярография. Амперометрия. Кулонометрия. Электрофорез.

Хроматографические методы анализа. Ионообменная хроматография. Газовая хроматография. Газожидкостная хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Тонкослойная хроматография. Хроматография на бумаге. Гель-хроматография.

Арбитражный анализ.

Понятия арбитражный анализ, арбитражная проба, контрольная проба, точечная проба, объединенная проба, лабораторные испытания. Контроль точности проведения испытаний. Паспорт качества.

Проведение арбитражного анализа по всем показателям качества, согласно требованиям нормативного документа. Паспорт качества.

Требования к оборудованию при проведении арбитражного анализа.

Формы лабораторных журналов.

Технический анализ.

Назначение и методы технического анализа. Отбор средних газообразных, твердых и жидких веществ. Приготовление средних проб материалов для анализа.

Методы анализа состава растворов, реактивов, концентратов, питьевых и сточных вод, газов, готовой продукции, вспомогательных материалов, кислот, солей по установленной методике.

Полный анализ газов. Применение химических газоанализаторов. Проведение анализа с применением газового и газожидкостного хроматографа.

МДК. 01.03 Обработка и оформление результатов анализа

Тема 3.1 Метрология в химическом анализе

Основные метрологические понятия и представления: измерение, методы и средства измерений, метрологические требования к результатам измерений, основные принципы и способы обеспечения достоверности результатов измерений, погрешности. Аналитический сигнал и помехи. Объем информации в аналитическом сигнале.

Основные характеристики метода анализа: правильность и воспроизводимость, коэффициент чувствительности, предел обнаружения, нижняя и верхняя границы определяемых содержаний.

Классификация погрешностей анализа. Систематические и случайные погрешности. Погрешности отдельных стадий химического анализа. Способы оценки правильности: использование стандартных образцов, метод добавок, метод варьирования навесок, сопоставление с другими методами. Стандартные образцы, их изготовление, аттестация и использование. Статистическая обработка результатов измерений.

Среднее, дисперсия, стандартное отклонение. Проверка гипотезы нормальности, гипотезы однородности результатов измерений. Сравнение дисперсии и средних двух методов анализа. Регрессионный анализ. Использование метода наименьших квадратов для построения градуировочных графиков.

Тема 3.2 Обработка и оформление результатов анализа

Правила снятия показаний приборов. Порядок записи результатов измерений.

Расчет величины навески при гравиметрическом методе анализа. Расчет количества осадителя. Расчет объема промывной жидкости. Обработка результатов гравиметрического анализа.

Кривые титрования. Построение кривых титрования кислот и оснований.

Титрование одноосновных кислот. Титрование многоосновных кислот. Титрование одноосновных оснований. Титрование многоосновных оснований. Построение кривых комплексометрического титрования. Построение кривых окислительно-восстановительного титрования. Построение кривых осадительного титрования. Выбор индикатора.

Построение кривой потенциметрического титрования. Расчеты результатов анализа.

Построение градуировочного графика при рефрактометрическом методе анализа.

Построение градуировочного графика при фотометрическом и спектральном методах анализа. Расчеты результатов анализа.

Построение кривой светопоглощения.

Расшифровка хроматограмм и определение количественного состава смеси.

Оформление протокола анализа согласно нормативной документации

Контроль качества результатов

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель

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

6.10.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
УП.01	1 Учебная практика	72	
	Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда	16	
	1.1.1 Вводное занятие	1	2
	1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность в учебной лаборатории	3	2
	1.1.3 Отработка навыков на АОС и компьютерных тренажерах-имитаторах	12	2
	Раздел 1.2 Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа	24	
	1.2.1 Подготовка лабораторного оборудования к работе	24	2
	Раздел 1.3 Выполнение различных анализов средней сложности и сложных природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	32	
	1.3.1 Выполнение различных анализов средней сложности и сложных природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	32	2
ПП.01	2 Производственная практика	128	
	Раздел 2.1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	2	2
ПМ.01	Участие в работах по проведению химических анализов проб		
	Раздел 2.2. Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа	8	
	2.2.1 Выполнение работ по подготовке лабораторного оборудования к проведению химических анализов	8	2
	Раздел 2.3 Выполнение различных анализов средней сложности и сложных природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	16	
	2.3.1 Выполнение различных анализов средней сложности и сложных природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	16	2

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	Раздел 2.4 Обработка и оформление результатов анализа	16	
	2.4.1 Обработка и оформление результатов химических анализов	16	2
	Раздел 2.5 Охрана труда и промышленная безопасность	20*	2
	Раздел 2.6 Самостоятельное выполнение работ в качестве лаборанта химического анализа 4-го разряда	86	3
	Консультации	8	
	Практическая квалификационная работа **	-	
Всего		208	
<p>* Время, отведенное на изучение безопасных методов и приемов выполнения работ распределяется по темам разделов 2.2 - 2.3 тематического плана</p> <p>** Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.</p> <p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>			

6.10.2 Содержание программы практики

1 Учебная практика

Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда

Тема 1.1.1 Вводное занятие

Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих. Общие сведения о производстве.

Значение повышения квалификации рабочих для освоения новой техники, передовой технологии, дальнейшего повышения производительности труда.

Соблюдение трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой практики (производственного обучения) по профессии «Лаборант химического анализа» 4-го разряда

Ознакомление с учебной химической лабораторией, оборудованием учебных мест. Ознакомление с рабочим местом лаборанта химического анализа 4-го разряда, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка.

Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися

Тема 1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебной лаборатории

Требования безопасности труда в учебной лаборатории и на рабочих местах. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Ограждения опасных зон.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в помещениях: неосторожное обращение с огнем, пользование неисправными электроинструментами, нагревательными приборами и т.д.

Меры предупреждения пожаров. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения при пожаре.

Порядок поведения при пожаре. Порядок вызова пожарной команды.

Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Устройство и применением огнетушителей и внутренних пожарных кранов.

Электробезопасность. Первая помощь при поражении электрическим током до прибытия врача. Защитное заземление оборудования, переносные заземления. Защитное отключение, блокировка. Правила пользования защитными средствами. Правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом, приборами, переносными светильниками; отключение электросети.

Тема 1.1.3 Отработка навыков на АОС и компьютерных тренажерах-имитаторах

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

Раздел 1.2 Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа

Тема 1.2.1 Подготовка лабораторного оборудования к работе

Практическое изучение устройства и отработка практических навыков по наладке лабораторного оборудования.

Сборка различных лабораторных установок по имеющимся схемам и проверка их на герметичность.

Отработка навыков взвешивания анализируемых материалов на весах различного типа.

Практическое изучение устройства и принципа действия рН-метров и иономеров, отработка навыков их подготовки к работе и работа с ними: настройка рН-метра, градуировка иономера. Проверка правильности показаний рН-метров по буферным растворам.

Практическое изучение устройства и принципа действия приборов для измерения фотометрических величин, отработка навыков их подготовки к работе и работа с ними.

Подготовка фотоэлектроколориметра к работе, выбор светофильтра и кюветы.

Подготовка спектрофотометра к работе, выбор кюветы и светофильтра.

Приготовление поглотителей для проведения анализа газов, заполнение поглотительных приборов, проверка герметичности систем, подготовка газоанализатора к анализу.

Практическое изучение устройства и принципа действия хроматографов, отработка навыков их подготовки к работе и работа с ними.

Наблюдение за работой лабораторных установок и запись их показаний.

Соблюдение требований безопасности труда при работе с приборами и оборудованием для проведения анализов, при их сборке и наладке.

Раздел 1.3 Выполнение различных анализов средней сложности и сложных природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

Тема 1.3.1 Выполнение различных анализов средней сложности и сложных природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

Практическое изучение титриметрического метода анализа, методов титрования, способов проведения.

Приготовление растворов, применяемых в титриметрических методах анализа, определение титра рабочего раствора.

Определение веществ методом кислотно-основного титрования.

Приготовление стандартных растворов, растворов-титрантов; определение концентрации рабочих растворов титрованием стандартными растворами; выбор индикаторов.

Практическое изучение осадительного титрования, его методов и способов проведения.

Определение содержания вещества аргентометрическим титрованием.

Тиоцианометрическим титрованием; меркурометрическим титрованием, сульфатометрическим титрованием; индикаторы осадительного титрования.

Освоение методов установки концентрации или титра раствора; использование метода отдельных навесок и метод пипетирования.

Практическое изучение методов комплексообразования, комплексонометрического титрования.

Определение жесткости воды (карбонатная и некарбонатная жесткость).

Практическое изучение окислительно-восстановительного титрования, методов и способов его проведения; работа с окислительно-восстановительными индикаторами.

Практическое изучение рН-метрии, потенциометрии и потенциометрического титрования.

Определение концентрации водородных ионов (рН) с использованием стеклянного и хлорсеребряного электродов. Подготовка измерительных и вспомогательных электродов к измерениям.

Практическое изучение фотометрического метода анализа, приготовление стандартных растворов, определение их оптических плотностей и построение градуировочного графика.

Определение содержания железа в сточной воде, расчет результатов анализа.

Практическое изучение спектрального метода анализа, построение кривой светопоглощения, идентификация красителя, определение его концентрации, расчет результатов анализа.

Практическое изучение хроматографического метода анализа, методов и способов его проведения.

Анализ питьевых и сточных вод, определение основных показателей качества воды, определение жесткости, хлоридов, общего железа, рН и т.д.

Анализ нефтепродуктов, определение основных показателей качества, определение массовой доли воды, серы, механических примесей и т.д.

Проведение анализа газов, приготовление поглотителей, заполнение поглотительных приборов, проверка герметичности систем, отбор проб газа, проведение анализа газовых смесей на хроматографах, проведение анализа газо-воздушной среды.

Приготовление сложных титрованных растворов и установка титров, составление сложных реактивов и проверка их годности.

Сборка и наладка лабораторного оборудования в процессе работы по имеющимся схемам.

Наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний.

Освоение безопасных приемов и методов работы при подготовке химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению химических анализов.

2 Производственная практика

Раздел 2.1 Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.

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

Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Взрывобезопасность природных газов. Средства сигнализации о пожарах.

Средства тушения пожара. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Спецодежда и другие средства индивидуальной защиты лаборанта химического анализа, правила их применения, хранения и ремонта.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве.

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

ПМ.01 Участие в работах по проведению химических анализов проб

Раздел 2.2 Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа

Тема 2.2.1 Выполнение работ по подготовке лабораторного оборудования к проведению химических анализов

Выбор приборов и оборудования для проведения анализов.

Сборка лабораторных установок и приборов, проверка их на герметичность.

Участие в сборке сложных лабораторных установок по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации или мастера (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.

Техническая эксплуатация и уход за приборами, оборудованием, лабораторной посудой и инструментом.

Работа с различными приборами и установками для проведения анализа питьевых и сточных вод, газов, нефтепродуктов, готовой продукции, вспомогательных материалов.

Освоение безопасных приемов и методов работы при подготовке химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению химических анализов на производстве.

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

Раздел 2.3 Выполнение различных анализов средней сложности и сложных природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

Тема 2.3.1 Выполнение различных анализов средней сложности и сложных природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

Участие в проведении арбитражных анализов простых и средней сложности.

Участие в проведении анализов готовой продукции. Оформление, регистрация и выдача справок, протоколов на продукцию.

Участие в проведении анализов питьевых и сточных вод: определение основных показателей качества воды, определение общей жесткости, ионов общего железа, рН и т.д..

Самостоятельное проведение анализов нефтепродуктов, определение основных показателей качества, определение массовой доли воды, механических примесей и т.д.

Проведение анализа газов (с помощью газоанализатора и хроматографах), проведение анализа газо-воздушной среды на предприятии.

Проведение анализов, конкретных для данной отрасли промышленности.

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.

Раздел 2.4 Обработка и оформление результатов анализа

Тема 2.4.1 Обработка и оформление результатов анализа

Снятие показаний приборов и запись результатов измерений.

Расчеты результатов измерений согласно методикам выполнения анализа. проведение первичной и математической обработки экспериментальных данных.

Построение кривых титрования, градуировочных графиков.

Расшифровка хроматограмм и определение количественного состава смеси.

Расчеты погрешностей результатов анализа.

Оформление протоколов анализов.

Ведение технической документации по приему и регистрации

Раздел 2.5 Охрана труда и промышленная безопасность

Тема 2.5.1 Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ лаборантом химического анализа

Требования безопасности труда при эксплуатации коммуникаций, электро-оборудования, 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 2.5.2 Порядок действий лаборанта химического анализа в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)

Практические первоочередные действия лаборанта химического анализа на учебно-тренировочных занятиях по плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий 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 мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий 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, СИЗ, 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 сердечно-легочной реанимации.

Раздел 2.6 Самостоятельное выполнение работ в качестве лаборанта химического анализа 4-го разряда

Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой лаборанта химического анализа 4-го разряда образовательным подразделением общества (организации) с учетом специфики и потребности производства.

Самостоятельное выполнение работ под наблюдением и руководством мастера (инструктора) производственного обучения, входящих в круг обязанностей лаборанта химического анализа 4-го разряда.

Проведение анализов, конкретных для данной отрасли промышленности.

Сборка лабораторных приборов, проверка их на герметичность. Запись результатов анализов. Выполнение установленных норм времени и норм расхода энергии, сырья, материалов при соблюдении технических условий на выполняемые работы. Рациональная организация труда на рабочем месте и овладение передовыми методами труда Техническая эксплуатация и уход за приборами, оборудованием, лабораторной посудой и инструментом..

7 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ - ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ по профессии «Лаборант химического анализа» 5 разряда

7.1 Квалификационная характеристика

Профессия - Лаборант химического анализа

Квалификация - 5 разряд

Лаборант химического анализа 5 разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение сложных и особо сложных анализов веществ, природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа» должен иметь опыт выполнения следующих действий:

- проведение анализа смесей взрывоопасных органических веществ с применением различных типов и конструкций хроматографов методом, основанным на применении электронных схем, и с использованием сложного расчёта хроматограмм;
- участие в разработках новых методов для химического анализа;
- проведение анализов состава продуктов атомно-абсорбционным методом;
- проведение сложного арбитражного анализа;
- проведение оценки результатов нестандартных анализов;
- проведение наладки обслуживаемого оборудования
- применение режима экономии и рациональное использование материальных ресурсов, масла, электроэнергии и материалов на выполняемых им работах;
- соблюдение требований промышленной безопасности, безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии.
- контроль отбора проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- прием и учет проб для определения физико-химических показателей качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н)

- проведение маркировки проб газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- подготовка реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки; **Ошибка! Закладка не определена.***
- проведение испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки на соответствие его физико-химических показателей установленным нормам;*
- проведение межлабораторных сравнительных испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- проведение внутрилабораторного контроля качества результатов испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- анализ результатов проведенных испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки и оценка достоверности полученных результатов;*
- прием, учет, хранение, списание и утилизация реактивов, растворов и материалов для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- контроль сроков годности применяемых для проведения испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки материалов, реактивов и растворов;*
- визуальная проверка целостности и работоспособности лабораторного оборудования;*
- простая регулировка лабораторного оборудования согласно требованиям технической документации;*
- проведение профилактического обслуживания используемого лабораторного оборудования;*
- подготовка лабораторного оборудования к проведению испытаний газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*
- наблюдение за работой лабораторного оборудования;*
- снятие показаний приборов;*
- ведение документации по испытаниям газа, газового конденсата и продуктов их переработки;*

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н)

- подготовка рабочего места и рациональное распределение аналитического оборудования, приборов и оснастки для проведения работ по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;**
- проверка работоспособности аналитического, спектрофотометрического оборудования, установок, приборов, определение ресурса их работоспособности для проведения химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;**
- внесение записей по результатам проверки в оперативный журнал;**
- осуществление проверки технического состояния аналитических весов и приборов, требующих стационарной установки, для выполнения химических анализов воды в системах водоподготовки;**
- составление актов и дефектных ведомостей для определения видов и объемов необходимых ремонтных и наладочных работ;**
- составление заявок на приобретение новых приборов, аналитического оборудования, химической посуды и других вспомогательных материалов для выполнения химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;**
- формирование заявок на химические реактивы, стандартные образцы, паспорта и сертификаты качества реактивов и стандартных образцов для выполнения химических анализов воды;**
- проведение проверки пригодности химических реагентов, химической посуды, средств индивидуальной химической защиты;**
- организация оперативного контроля расхода электроэнергии и химических реагентов при выполнении работ по химическому анализу воды;**
- расчет удельных норм расхода электроэнергии и химических реагентов в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;**
- определение (выбор) метода химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения;**
- определение отдельных групп показателей качества воды в соответствии с требованиями и спецификой использования воды;**

** В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 640н)

– осуществление работ по химическому анализу состава сточной воды для определения соответствия санитарным правилам и нормам, техническим условиям, утвержденным для систем водоотведения;**

– осуществление работ по химическому анализу состава подземной воды из водозаборных скважин для определения соответствия санитарным правилам и нормам, утвержденным для систем водоотведения;**

– проведение химических анализов подземной воды из водозаборных скважин в соответствии с требованиями государственных стандартов для систем водоснабжения**

– выполнение химических анализов питьевой воды из распределительных сетей для определения соответствия санитарным правилам и нормам;**

– осуществление отбора проб воды, выполнение химических анализов и анализов контрольных проб сетевой воды в системах теплоснабжения;**

– проведение анализов химического состава дистиллированной воды для определения соответствия санитарным нормативам;**

– построение стабильности градуировочных графиков по питьевой, ливневой и сточной воде в соответствии с нормативно-методической документацией;**

должен уметь:

– проводить анализ смесей взрывоопасных органических веществ с применением различных типов и конструкций хроматографов методом, основанным на применении электронных схем, и с использованием сложного расчёта хроматограмм;

– участвовать в разработках новых методов для химического анализа;

– проводить анализы атомно-абсорбционным методом;

– проводить сложный арбитражный анализ;

– уметь давать метрологическую оценку результатов нестандартных анализов;

– проводить наладку обслуживаемого оборудования;

** В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 640н).

- применять режим экономии и рациональное использование материальных ресурсов, масла, электроэнергии и материалов на выполняемых им работах;
- соблюдать требования промышленной безопасности, безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;
- обрабатывать результаты химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники.
- 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;*
- 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;*

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н).

- 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;**
- обеспечивать рациональное оборудование рабочих мест и размещение оборудования, оснастки, приборов для проведения химических анализов воды;**
- представлять своевременно лабораторное оборудование, приборы, установки на периодическую проверку или аттестацию;**
- диагностировать техническое состояние лабораторного оборудования по выполнению химических анализов воды и контролировать исправность приспособлений и приборов;**
- обосновывать необходимость вывода оборудования из эксплуатации;**
- составлять заявки на приборы, приспособления и средства защиты для выполнения плановых работ по химическому анализу воды;**

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н).

** В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 640н).

– оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации лабораторного оборудования, установок;^{**}

– пользоваться средствами измерений, указанными в стандартизованных методиках количественного химического анализа**.

В соответствии с требованиями п.8 общих положений ЕТКС, вып. I дополнительно должен уметь:

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

должен знать:

- конструкцию и порядок пользования применяемыми приборами и аппаратами;
- основы общей, аналитической и физической химии;
- физико-химические методы анализа;
- основы разработки и выбора методики проведения анализов;
- технические условия и ГОСТы на проводимые анализы;
- правила ведения технической документации на выполняемые работы;
- безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приёмы предупреждения и тушения пожаров на своём рабочем месте;
- производственную инструкцию (по профессии) и правила внутреннего распорядка;
- требования по охране окружающей среды;
- режим экономии и рациональное использование материальных ресурсов, масла, электроэнергии и материалов на выполняемых им работах;

- 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;*

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н).

- правила работы с оборудованием, работающим под избыточным давлением;*
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;*
- назначение, устройство и принцип работы лабораторного оборудования; ***Ошибка! Закладка не определена.**
- 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 охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;*
- общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий; **
- правила пользования системами коммунального водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения в Российской Федерации; **
- номенклатуру технологического и вспомогательного оборудования систем водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения; **
- основы производственно-хозяйственной деятельности структурного подразделения по выполнению химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения; **
- правила работы в химической лаборатории; **
- правила технической эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения населенных мест; **

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2018 . № 482н).

** В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 640н).

- правила водоподготовки и транспортировки питьевой, технической воды;^{**}
- правила отбора образцов;^{**}
- правила учета и документирования результатов химических анализов воды;^{**}
- нормативные правовые акты, документация в области стандартизации;^{**}
- методики (методы) изменений^{**}

В соответствии с требованиями п.8 общих положений ЕТКС, вып. I дополнительно должен знать:

- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;
- технологический процесс выполняемой работы;
- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе.
- правила выявления и способы устранения возникающих неполадок текущего характера при выполнении работ;
- режимы экономии и рациональное использование 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 тушения пожаров на рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- основные показатели производственных планов;
- порядок установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоение рабочим квалификационных разрядов, пересмотра норм и расценок;
- условия оплаты труда при совмещении профессий;

^{**} В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. № 640н).

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

7.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: исследование материалов и веществ.

Объекты профессиональной деятельности обученных рабочих:

- специальная мебель для оборудования рабочего места (лабораторными столами, мойка для лабораторной посуды, шкафы вытяжные, для хранения реактивов, приборов, для сушки посуды и т.п.);
- лабораторное оборудование и приборы;
- реактивы, растворы и материалы для проведения химических анализов.

Обучающийся по профессии «Лаборант химического анализа» 5 разряда готовится к следующим видам деятельности:

- выполнение сложных анализов веществ, природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа.

7.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 5 разряда обучающийся должен освоить **общие компетенции**, представленные в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень общих компетенций, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии

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

Код	Наименование общих компетенций
ОК 2	Планировать и организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения и сроков, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, обеспечивать качество выполнения работ и соответствие результата принятым стандартам, нести ответственность за результат своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Самостоятельно перестраивать свою работу при появлении нововведений в своей профессиональной деятельности, быстро адаптироваться к проводимым изменениям
ОК 6	Работать в команде, устанавливать конструктивные рабочие отношения с другими работниками для достижения общих целей
ОК 7	Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности
ОК 8	Организовывать оперативное взаимодействие со смежными службами
ОК 9	Соблюдать требования защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации)
ОК 10	Соблюдать кодекс корпоративной этики

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 5 разряда обучающийся должен освоить вид деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции**, представленные в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии

Код	Наименование видов деятельности (профессиональных модулей) и формируемых профессиональных компетенций
ВД.1 (ПМ.1)	Проведение сложных и особо сложных анализов веществ, природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа
ПК 1.1	Подготавливать и проводить наладку приборов и оборудования для анализа
ПК 1.2	Выбирать методику проводимого анализа
ПК 1.3	Выполнять анализ смесей взрывоопасных органических веществ с применением различных типов и конструкций хроматографов методом, основанным на применении электронных схем и с использованием сложного расчета хроматограмм
ПК 1.4	Выполнять анализы состава веществ, природных и промышленных материалов атомно-абсорбционным методом
ПК 1.5	Проводить работы по контролю качества газа, газового конденсата и продуктов их переработки
ПК 1.6	Осуществлять химический анализ воды в системах водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения
ПК 1.7	Разрабатывать и опробовать новые методики проведения химических анализов
ПК 1.8	Проводить метрологическую оценку результатов нестандартных анализов
ПК 1.9	Обрабатывать и оформлять результаты анализов
ПК 1.10	Обеспечивать безопасность своего труда при выполнении работ с веществами и материалами, применяемыми при химическом анализе

7.4 Условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии

7.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 5 разряда

Теоретическое обучение по предметам осуществляется преподавателями с высшим или средним профессиональным образованием или прошедшим повышение квалификации, в области соответствующей направленности (профилю) преподаваемого курса, дисциплины, обладающими необходимыми теоретическими знаниями, опытом педагогической работы и/или прошедшими специальную подготовку по направлению «Психолого-педагогический минимум в образовательной деятельности». Кандидатуры преподавателей для теоретического обучения рассматриваются и утверждаются Учебно-методическим советом Общества или педагогическим советом Учебно-производственного центра.

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

Реализация программы профессионального обучения предполагает наличие учебного кабинета для лекционных занятий и компьютерного класса для работы с АОС и тренажерами-имитаторами.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству слушателей; проекционный экран и мультимедийный проектор; доска для письма маркерами; устройство для демонстрации плакатов; информационные стенды (щиты, другие конструкции) для справочных таблиц и технической документации.

Оборудование компьютерного класса: рабочее место преподавателя; посадочные места с персональными компьютерами по количеству слушателей; проекционный экран и мультимедийный проектор; доска для письма маркерами.

Технические средства обучения: персональные компьютеры; программное обеспечение; аудиовизуальные средства (экран, мультимедийный проектор); интерактивные обучающие системы (АОС по темам учебных дисциплин); оборудование ДОТ и ЭО.

7.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация программы профессионального обучения рабочих обеспечивается комплектом учебно-методической литературы и учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики (учебники и учебные пособия, справочники, сборники задач и упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий).

Каждый обучающийся обеспечивается современными учебными, учебно-методическими, печатными и/или электронными изданиями, учебно-методической документацией и материалами. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и/или электронными изданиями по каждой дисциплине, профессиональному модулю из расчета одно печатное издание и/или электронное издание по каждой дисциплине, профессиональному модулю на одного обучающегося.

В процессе освоения программы обучающиеся обеспечены доступом к учебным материалам, посредством предоставления возможности посещения библиотеки, выдачи обучающимся раздаточных материалов, предоставления им доступа к нормативной правовой документации как в печатном, так и в электронно-цифровом виде.

В процессе освоения программы обучающимся для получения доступа к материалам, а также различным базам данных с документацией обеспечивается возможность работы на компьютере для самостоятельного поиска необходимой информации. Для этого предусматриваются компьютерные классы.

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

7.5 Учебный план

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

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
	Теоретическое обучение	192*	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		
ОП.01	Основы природоохранной деятельности	8	ОК 1-8, ПК 1.1 - 1.10
ОП.02	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	24	ОК 1-8, ПК 1.1 – 1.10
П.00	Профессиональный цикл		
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	160	
ПМ.01	Проведение сложных и особо сложных анализов веществ, природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	160	ОК 1-10, ПК 1.1 - 1.10
МДК. 01.01	Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа	16	
МДК. 01.02	Выполнение сложных и особо сложных анализов веществ, природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	104	
МДК. 01.03	Обработка и оформление результатов анализа	40	
	Практические занятия с применением АОС**		
ПР.00	Практика	208	
ПМ.01 УП.01	Учебная практика	72	ОК 1-10, ПК 1.1 - 1.10
ПМ.01 ПП.01	Производственная практика	128	
	Консультации	8	

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (кол-во часов)	Коды формируемых компетенций
ИА.01	Итоговая аттестация	16	
	Практическая квалификационная работа	8	
	Квалификационный экзамен	8	
Всего		416	
* Допускается применение ДОТ.			
** Время, отведенное на практические занятия с применением АОС, указано и учтено в тематических планах общепрофессиональных дисциплин и специальной технологии.			

7.6 Календарный учебный график

ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Индекс	Компоненты программы	Порядковые номера учебных недель								Всего часов
		1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	
ОП.00	Общепрофессиональ ный цикл	32								32
П.00	Профессиональный цикл	48	80	32						160
ПР.00	Практика			24	40	40	40	40	24	208
ИА.01	Итоговая аттестация								16	16
	Итого	80	80	56	40	40	40	40	40	416

Календарный учебный график обучения по программе повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 5 разряда составляется для каждой группы отдельно и утверждается начальником учебно-производственного центра вместе с расписанием учебных занятий.

В случае необходимости допускается изменение последовательности изучения тем в составе общепрофессионального или профессионального цикла.

7.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.01 «Основы природоохранной деятельности»

7.7.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель	1	0,5	1	2
2 Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду	1	0,5	1	2
3 Методы управления воздействиями на окружающую среду	1	0,5	1	3
4 Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»	1	0,5	1	2
5 Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»; функции работников рабочих профессий	1	0,5	1	2
6 Экологическая и энергетическая политики и соответствующие обязательства ПАО «Газпром». Политика ООО «Газпром трансгаз Самара» в области качества, охраны окружающей среды, энергетической эффективности и энергосбережения	1	0,5	1	2

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
7 Основы функционирования системы экологического менеджмента и системы энергетического менеджмента ПАО «Газпром», ООО «Газпром трансгаз Самара» в соответствии с требованиями ISO 14001:2015 и ISO 50001:2018	2	1	2	2
Итого	8	4		
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).				

7.7.2 Содержание программы учебной дисциплины «Основы природоохранной деятельности»

Тема 1 Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель

Основные понятия экологии и охраны окружающей среды. Рациональное природопользование и концепция устойчивого развития: основные термины и определения. Предмет и задачи дисциплины. Структура дисциплины.

Взаимодействие общества и окружающей среды. Экологические проблемы современности. Взаимосвязанность экологических проблем локального, регионального и глобального уровней.

Конституционные основы экологического права. Понятие права природопользования, его виды и принципы. Субъекты и объекты права природопользования. Федеральный закон «Об охране окружающей среды»: общая характеристика и место в системе источников экологического права.

Требования в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности.

Общие правовые принципы обращения с отходами. Классификация отходов. Класс опасности. Виды обращения с отходами.

Водные объекты как объект правовой охраны, водное законодательство. Нормирование качества воды.

Атмосферный воздух как объект правовой охраны. Нормирование качества атмосферного воздуха и вредных физических воздействий на него.

Понятие нарушенных земель. Охрана земель и рекультивация. Этапы, направления и виды рекультивации земель.

Тема 2 Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду

Экологическая безопасность. Экологический риск. Использование природных ресурсов. Негативное воздействие на окружающую среду. Загрязнение окружающей среды.

Антропогенные источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы: кислотные дожди, парниковый эффект, разрушение озонового слоя. Основные методы очистки газовых выбросов промышленных предприятий.

Антропогенные источники загрязнения водных объектов. Основные методы очистки промышленных сточных вод.

Антропогенные воздействия на литосферу. Воздействия на недра. Воздействия на почвы, горные породы и их массивы. Просадки, оседания и провалы земной поверхности. Растепление грунтов, осушение или подтопление территорий. Основные методы очистки почв.

Образование отходов производства и потребления. Обращение с отходами.

Тема 3 Методы управления воздействиями на окружающую среду

Нормирование в области охраны окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду: понятие и виды.

Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза: государственная, общественная. Понятие принципа презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

Наилучшие доступные технологии.

Государственный экологический мониторинг. Государственный экологический надзор (контроль). Производственный экологический контроль.

Экологический аудит предприятия. Обязательный и добровольный экологический аудит.

СЭМ предприятия. Экологическая политика предприятия.

Тема 4 Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»

Основные нормативные документы и акты, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром». Система управления охраной окружающей среды компании и ее структура.

Планирование природоохранной деятельности в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Инструменты добровольной экологической ответственности компании. Добровольная экологическая сертификация.

Производственный экологический контроль на предприятиях ПАО «Газпром» и ДО ПАО «Газпром».

Экологическое обучение: цели, задачи.

Понятие экологических аспектов, экологических целей и природоохранных мероприятий.

Тема 5 Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»; функции работников рабочих профессий

Руководящий орган в системе управления охраной окружающей среды компании. Функции структурных подразделений, ответственных за охрану окружающей среды ПАО «Газпром» и ДО ПАО «Газпром». Взаимодействие с природоохранными государственными органами и общественными экологическими организациями.

Основные направления деятельности Координационного комитета по вопросам охраны окружающей среды и энергоэффективности. Роль Управления, отвечающего за проведение единой экологической политики ПАО «Газпром» и политики, направленной на повышение энергетической эффективности Группы Газпром.

Взаимодействие структурных подразделений ПАО «Газпром» с ДО в области охраны окружающей среды и энергоэффективности.

Связь между ответственностью персонала и обучением, образованием, опытом работы. Должностные и рабочие инструкции для целей экологической безопасности. Функции работников рабочих профессий.

Тема 6 Экологическая и энергетическая политики и соответствующие обязательства ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара»

Общие положения экологической и энергетической политик ПАО «Газпром» и Общества. Основные корпоративные документы, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром». Организация производственного экологического контроля.

Механизмы достижения целей и выполнения обязательств экологической политики. Корпоративные экологические цели. Корпоративная система экологического менеджмента. Ведение производственного экологического контроля и мониторинга, проведение оценки воздействия на окружающую среду. Применение наилучших доступных технологий предприятиями компании.

Научные исследования и реализация инновационных проектов, направленных на повышение энергоэффективности, использование возобновляемых источников энергии и нетрадиционных энергоресурсов.

Энергетическая политика и ее интеграция с другими политиками Общества. Цели, основные принципы и требования в области энергетической эффективности и энергосбережения при осуществлении деятельности ООО «Газпром трансгаз Самара».

Развитие инновационной деятельности, направленной на обновление производственно-технологической базы, ресурсосбережение, повышение экономичности, надежности, безопасности и экологичности энергетических установок и систем.

Тема 7 Основы функционирования системы экологического менеджмента и системы энергетического менеджмента ПАО «Газпром», ООО «Газпром трансгаз Самара» в соответствии с требованиями ISO 14001:2015 и ISO 50001:2018

СЭМ:

Основные понятия и область применения корпоративной СЭМ. Организационная структура СЭМ ПАО «Газпром».

Аудит СЭМ. Понятие самодекларации о соответствии СЭМ требованиям ISO 14001:2015.

Экологическая политика ООО «Газпром трансгаз Самара» как элемент СЭМ. Принципы функционирования СЭМ в ООО «Газпром трансгаз Самара».

Корпоративное планирование в СЭМ ПАО «Газпром» и ООО «Газпром трансгаз Самара». Политика управления рисками ПАО «Газпром». Положение о системе управления рисками Группы Газпром. Идентификация и оценка риска. Основные процедуры определения и утверждения корпоративных экологических рисков. Мониторинг выполнения экологических целей и корпоративных экологических рисков.

Внутреннее и внешнее информирование в СЭМ: цели, объекты и методы. Понятие документированной информации.

Понятие Корпоративной системы гражданской защиты ПАО «Газпром».

Показатели деятельности: мониторинг, измерения, анализ и оценка системы экологического менеджмента. Принцип постоянного улучшения СЭМ.

СЭнМ:

Основные понятия, границы и область применения корпоративной СЭнМ. Цели и задачи в рамках системы энергетического менеджмента (СЭнМ) в соответствии с требованиями ISO 50001:2018.

Определение требований заинтересованных сторон, внутренних и внешних факторов, влияющих/ способных повлиять на результативность, оценка их в рамках своей ответственности.

Определение мест значительного использования ресурсов и планирования действий по снижению потребления.

Проведение мониторинга и анализа показателей результативности в рамках своей производственной деятельности с целью постоянного улучшения.

Планирование деятельности в рамках своей ответственности с учетом требований ISO 50001:2018.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель

7.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»

7.8.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	Лекции	лабораторно-практические занятия
1 Общие вопросы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	16	8		
1.1 Охрана труда	2	-	2	2
1.2 Промышленная безопасность	2	-	2	2
1.3 Условия труда. Опасные и вредные производственные факторы	2	1	2	2
1.4 Применение средств индивидуальной и коллективной защиты	2	1	2	2
1.5 Электробезопасность	2	2	2	2
1.6 Пожаровзрывобезопасность	1	-	2	2
1.7 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»	1	1	2	2
1.8 Производственный травматизм и профессиональные заболевания	2	1	2	2
1.9 Оказание первой помощи пострадавшим	2	2	2	2

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
2 Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии «Лаборант химического анализа»	8	-		
2.1 Организация охраны труда лаборанта химического анализа	4	-		
2.2 Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ лаборантом химического анализа	4	-		
Итого	24	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).				

7.8.2 Содержание программы учебной дисциплины «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»

Тема 1.1 Охрана труда

Основные понятия и определения в области охраны труда: производственная деятельность, рабочее место, условия труда, вредный производственный фактор, опасный производственный фактор, безопасные условия труда, охрана труда, система управления охраной труда, требования охраны труда, стандарты безопасности труда, средства индивидуальной и коллективной защиты работников, государственная экспертиза условий труда, специальная оценка условий труда, профессиональный риск, идентификация опасности и оценка рисков, управление профессиональными рисками, декларация соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда.

Основные направления государственной политики в области охраны труда в соответствии с разделом X Трудового кодекса Российской Федерации.

Концепция ПАО «Газпром» в области охраны труда и промышленной безопасности, установленная ВРД 39.1.14-021-2001 «Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром».

Основные положения законодательства об охране труда. Право работника на охрану труда. Обеспечение прав работника на охрану труда. Право работника на труд, отвечающий требованиям безопасности и гигиены. Гарантии права на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Обеспечение работников СИЗ. Выдача молока и лечебно-профилактического питания. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников.

Правила внутреннего трудового распорядка, ответственность за нарушение требований правил охраны труда.

Охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Медицинские осмотры некоторых категорий работников.

Обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда.

Обязанности работника в области охраны труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Типовой перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению профессиональных рисков.

Государственное управление охраной труда. Государственные нормативные требования охраны труда. Административные и экономические методы управления. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда. Федеральная инспекция труда. Основные задачи органов федеральной инспекции труда.

Компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и (или) опасными условиями труда.

Идентифицированные опасности и риски на рабочем месте. Профессиональный риск. Основные понятия об увечье, профессиональном заболевании и иных повреждениях здоровья, связанных с исполнением трудовых обязанностей.

Система обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Порядок возмещения вреда, причиненного работникам в результате несчастных случаев или профессиональных заболеваний при исполнении ими трудовых обязанностей. Порядок рассмотрения заявления о возмещении вреда.

Соответствие производственных объектов и продукции требованиям охраны труда. Государственная экспертиза условий труда. Система сертификации работ по охране труда в организации.

Производственный контроль за соблюдением требований охраны труда. Компетенция федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по контролю за условиями и охраной труда, качеством проведения СОУТ, правильностью проведения компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда (вопросы льготного пенсионного обеспечения, предоставления дополнительного отпуска, сокращенного рабочего дня, профилактического питания и др.).

Общественный контроль за охраной труда. Федеральный закон «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности». Рекомендации по организации работы уполномоченного (доверенного) лица по охране труда профессионального союза или трудового коллектива. Основные направления деятельности, обязанности, права и гарантии прав уполномоченных по охране труда. Задачи, функции и права комитетов (комиссий) по охране труда.

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

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Информирование работников о применении к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Тема 1.2 Промышленная безопасность

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

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

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

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

Подготовка и аттестация работников в области промышленной безопасности. Единый портал тестирования.

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

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

Чрезвычайные ситуации (ЧС). Классификация и общая характеристика ЧС. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Основные этапы развития ЧС на производстве. Принципы и способы обеспечения безопасности персонала и материальных ценностей предприятия в ЧС.

Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий на производственном объекте. Обязанности персонала по предупреждению ЧС и действиям в случае их возникновения. Ликвидация последствий ЧС.

Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Обучение работников действиям в случае аварии на опасном производственном объекте. Системы наблюдения, оповещения, связи в случае аварии. Аварийно-спасательные формирования из числа работников.

Декларирование безопасности опасного производственного объекта.

Экспертиза промышленной безопасности.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Система управления промышленной безопасностью на опасном производственном объекте.

Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

Тема 1.3 Условия труда. Опасные и вредные производственные факторы

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

Специальная оценка условий труда. Идентификация потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Декларация соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда.

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

Медицинское обслуживание работников. Обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медосмотры работников. 35

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) работающих (спецодежда, спецобувь и предохранительные приспособления). Классификация и маркировка СИЗ. Выбор СИЗ в зависимости от антропометрических

характеристик работника. Организация входного контроля СИЗ и условия их хранения. Нормы бес-платной выдачи работникам СИЗ, порядок их выдачи и замены. Личная карточка учета спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений. Нормы бесплатной выдачи смывающих и обезвреживающих средств.

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

Тема 1.4 Применение средств индивидуальной и коллективной защиты

Назначение средств индивидуальной и коллективной защиты.

Специальная одежда. Специальная обувь. Защита от механических повреждений, загрязнений, повышенных и пониженных температур, радиоактивных веществ, рентгеновских излучений, электрических полей, токсических веществ, воды, пыли, кислот, щелочей, растворителей, нефтепродуктов, масел, жиров, насекомых и микроорганизмов. Сроки носки СИЗ. Замена или ремонт СИЗ до окончания сроков носки. Организация стирки, чистки и ремонта СИЗ. Дежурные СИЗ.

Средства защиты органов дыхания. Шланговые, фильтрующие и изолирующие противогазы. Подготовка противогаза к работе. Продолжительность не-прерывной работы в противогазе. Виды респираторов.

Средства защиты рук.

Средства защиты головы, лица. Защитные каски, маски и щитки.

Средства защиты глаз. Защита от воздействия пыли, твердых частиц, химических жидкостей, расплавленного металла, ультрафиолетового и инфракрасного излучения, слепящей яркости видимого света. Защитные маски и очки.

Средства защиты органов слуха. Защиты от шума. Противошумные вкладыши и наушники.

Предохранительные приспособления. Спасательные пояса с наплечными ремнями и сигнально–спасательные веревки. Испытание предохранительных приспособлений. Работы на высоте с применением удерживающих систем, систем позиционирования, страховочных систем, систем спасения и эвакуации.

Защитные дерматологические средства.

Порядок обеспечения работников СИЗ. Сертификация СИЗ. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи СИЗ. Выдача СИЗ работникам на основании результатов СОУТ. Обязанности работодателя по обеспечению и применению работниками СИЗ. Соответствие СИЗ, выдаваемых работникам полу, росту, раз-мерам, а также характеру и условиям выполняемой ими работы. Обязанности работника по правильному применению и хранению СИЗ. Организация стирки, чистки и ремонта СИЗ. Осмотр, оценка исправности, комплектности и пригодности СИЗ перед началом работы.

Средства коллективной защиты. Назначение. Классы средства коллективной защиты в зависимости от назначения.

Средства защиты от повышенного уровня ионизирующих излучений, от повышенного уровня инфракрасных излучений, от повышенного уровня электромагнитных излучений, от повышенного уровня шума, от повышенного уровня вибрации (общей и локальной), от поражения электрическим током, от повышенных или пониженных температур, и температурных перепадов.

Средства защиты от воздействия механических факторов (движущихся машин и механизмов; подвижных частей производственного оборудования и инструментов; перемещающихся изделий, заготовок, материалов; сыпучих материалов; падающих с высоты предметов; острых кромок и шероховатостей поверхностей; острых углов). Средства защиты от воздействия химических факторов.

Средства защиты от падения с высоты.

Оградительные устройства; предупредительные устройства; герметизирующие устройства; защитные покрытия; устройства улавливания и очистки воздуха и жидкостей; средства дезактивации; устройства автоматического контроля и сигнализации; устройства дистанционного управления; знаки безопасности.

Теплоизолирующие устройства; вентиляционные; изолирующие устройства и покрытия; предохранительные устройства; звукоизолирующие, звукопоглощающие; глушители шума; виброизолирующие, виброгасящие и вибропоглощающие; устройства защитного заземления и зануления; устройства автоматического отключения; молниеотводы и разрядники; экранирующие устройства.

Выдача работникам дерматологических СИЗ, смывающих средств. Фиксация выдачи в личной карточке учета выдачи СИЗ в электронном или бумажном виде.

Тема 1.5 Электробезопасность

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

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

Организация безопасной эксплуатации электроустановок в газовой промышленности. Требования Правил устройства электроустановок и Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности к электрооборудованию потребителей. Требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок к обслуживающему персоналу. Квалификационные группы персонала производств по электробезопасности.

Электрозщитные средства. Изолирующие, ограждающие и вспомогательные защитные средства. Основные и дополнительные изолирующие средства. Маркировка, осмотр и испытание электрозщитных средств. Правила пользования электрозщитными средствами. Использование сигнальных цветов и знаков безопасности в электроустановках.

Тема 1.6 Пожаровзрывобезопасность

Механизм возникновения пожаров и взрывов. Условия горения веществ. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов.

Профилактика пожаровзрывоопасности на производстве. Основные положения Федерального закона «О пожарной безопасности». Основные положения Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Основные противопожарные нормы и требования корпоративных доку-ментов ПАО «Газпром».

Основные положения технического регламента «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах». Основные положения

технического регламента «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе».

Правила хранения горюче-смазочных материалов. Контроль за исправностью электропроводки, электронагревателей, электродвигателей. Обеспечение пожаробезопасности двигателей внутреннего сгорания. Порядок ведения огневых работ. Правила выполнения работ во взрывопожароопасной среде.

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

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

Тема 1.7 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»

Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Основные направления деятельности в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром». Основные задачи и функции по охране труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром». Организация работы по охране труда в ПАО «Газпром». Права и обязанности служб (отделов) охраны труда в обществах и организациях.

Организация обучения рабочих охране, промышленной и пожарной безопасности. Обучение рабочих безопасным методам и приемам труда. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Производственное обучение безопасным методам и приемам труда. Стажировка. Проверка знаний и допуск к самостоятельной работе. Повторный инструктаж. Внеплановый инструктаж. Целевой инструктаж. Общие требования к инструктажам.

Удостоверение об аттестации и проверке знаний по охране труда, промышленной и пожарной безопасности.

Нормативные и технические документы по охране труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром».

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

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

Своды и правила. Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы.

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

Комплекты программ по обучению и проверке знаний по охране труда, промышленной и пожарной безопасности применительно к конкретной профессии. Инструкции по профессиям и видам работ. Содержание обязательных разделов инструкций по охране труда.

Система контроля за состоянием охраны труда в ПАО «Газпром». Функции ООО «Газпром Газобезопасность» в системе обеспечения безопасных и здоровых условий труда в ПАО «Газпром». Экспертиза условий труда в обществах и организациях ПАО «Газпром». Санитарно-техническая паспортизация объектов ПАО «Газпром».

Организация административно-производственного контроля за соблюдением требований производственной безопасности в обществах и организациях ПАО «Газпром». Пятиуровневый административно-производственный контроль за соблюдением требований производственной безопасности. Объекты пяти-уровневого административно-производственного контроля.

Управление промышленной безопасностью в ПАО «Газпром».

Тема 1.8 Производственный травматизм и профессиональные заболевания

Понятие несчастного случая на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Оформление материалов расследования несчастных случаев и их учет. Акт по форме Н-1 о несчастном случае на производстве.

Обстоятельства и причины отдельных характерных несчастных случаев, произошедших в организации из-за нарушения требований безопасности и охраны труда.

Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Разработка на основе анализа мероприятий по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Действия работника при несчастных случаях на производстве. Схема оповещения при несчастном случае.

Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Состав аптечки первой помощи. Основные правила пользования средствами из состава аптечки.

Тема 1.9 Оказание первой помощи пострадавшим

Организация оказания первой помощи в Российской Федерации. Нормативно-правовая база, определяющая права, обязанности и ответственность при оказании первой помощи.

Понятие «первая помощь». Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь, перечень мероприятий по ее оказанию.

Современные наборы средств и устройств, используемые для оказания первой помощи (аптечка первой помощи (автомобильная), аптечка для оказания первой помощи работникам и др.). Основные компоненты, их назначение.

Общая последовательность действий на месте происшествия. Соблюдение правил личной безопасности и обеспечение безопасных условий для оказания первой помощи (возможные факторы риска, их устранение).

Основные правила вызова скорой медицинской помощи и других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь.

Основные признаки жизни у пострадавшего. Причины нарушения дыхания и кровообращения. Способы проверки сознания, дыхания, кровообращения у пострадавшего.

Современный алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации. Техника проведения искусственного дыхания и давления руками на грудину пострадавшего при проведении реанимации.

Оценка обстановки на месте происшествия. Оценка признаков жизни у пострадавшего. Выполнение алгоритма реанимации.

Понятия «кровотечение», «острая кровопотеря». Признаки различных видов наружного кровотечения (артериального, венозного, капиллярного, смешанного). Способы временной остановки наружного кровотечения: пальцевое прижатие артерии, наложение жгута, максимальное сгибание конечности в суставе, прямое давление на рану, наложение давящей повязки.

Понятие о травматическом шоке, причины и признаки. Мероприятия, предупреждающие развитие травматического шока.

Травмы головы. Оказание первой помощи. Особенности ранений волосистой части головы. Особенности оказания первой помощи при травмах глаза и носа.

Травмы шеи, оказание первой помощи. Временная остановка наружного кровотечения при травмах шеи. Фиксация шейного отдела позвоночника (вручную, подручными средствами, с использованием медицинских изделий).

Травмы груди, оказание первой помощи. Основные проявления травмы груди, особенности наложения повязок при травме груди, наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки. Особенности наложения повязки на рану груди с инородным телом.

Травмы живота и таза, основные проявления. Оказание первой помощи.

Травмы конечностей, оказание первой помощи. Понятие «иммобилизация». Способы иммобилизации при травме конечностей.

Виды ожогов, их признаки. Понятие о поверхностных и глубоких ожогах. Ожог верхних дыхательных путей, основные проявления. Оказание первой помощи.

Перегревание, факторы, способствующие его развитию. Основные проявления, оказание первой помощи.

Холодовая травма, ее виды. Основные проявления переохлаждения (гипотермии), отморожения, оказание первой помощи.

Отравления, пути попадания ядов в организм. Признаки острого отравления. Оказание первой помощи при попадании отравляющих веществ в организм через дыхательные пути, пищеварительный тракт, через кожу.

2 Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии «Лаборант химического анализа»

Тема 2.1 Организация охраны труда лаборанта химического анализа

Краткая характеристика работ, выполняемых лаборантом химического анализа. Причины производственного травматизма при выполнении работ лаборантом химического анализа. Проверка знаний и допуск лаборанта химического анализа к самостоятельной работе, сроки периодической проверки знаний требований охраны труда, безопасных методов и приемов выполнения работ.

Требования безопасности труда к организации работ в вечернее и ночное время, а также особо опасных работ.

Общие требования безопасности труда к устройству, оснащению, оборудованию и планировке химических лабораторий. Категорирование помещений химических лабораторий. Организация рабочего места лаборанта химического анализа. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте.

Взрывопожароопасные свойства веществ и материалов, используемых лаборантом химического анализа в процессе выполнения работ, и выделяющихся в рабочую зону. Безопасные методы и приемы труда при обращении с легко воспламеняющимися веществами.

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

Средства коллективной защиты, применяемые в химических лабораториях. СИЗ, используемые при выполнении работ лаборантом химического анализа. Нормы и порядок обеспечения ими. Правила хранения, проверки и использования СИЗ.

Цвета сигнальные и знаки безопасности, применяемые в химических лабораториях.

Типовая инструкция по охране труда для лаборанта химического анализа. Типовые инструкции по безопасным методам и приемам труда выполнения лаборантом химического анализа конкретных видов работ.

Локальные нормативные акты ПАО «Газпром», регламентирующие профессиональную деятельность лаборанта химического анализа. Обзор справочной литературы и литературы, рекомендуемой для самоподготовки и повышения квалификации по профессии «Лаборант химического анализа».

Тема 2.2 Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ лаборантом химического анализа

Классификация аварийных ситуаций применительно к условиям работы лаборанта химического анализа. Поражающие факторы аварийных ситуаций. Сценарии развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны. Обеспечение устойчивой работы химической лаборатории в аварийных ситуациях.

Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Сигналы оповещения в аварийных ситуациях. Действия лаборанта химического анализа в аварийных ситуациях в соответствии с характером выполняемой работы. Безопасные методы и приемы труда в процессе ликвидации аварий.

Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах, отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях, попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательные пути. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способ оживления организма при клинической смерти.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель

7.9 Тематический план и содержание программы учебной специализации профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»

7.9.1 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
ПМ.01	Проведение сложных и особо сложных анализов веществ, природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	160			
МДК. 01.01	Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа	16			
	1.1 Введение.	2	-	2	
	1.2 Устройство приборов и аппаратов для проведения анализов	6	-	2	
	1.2 Наладка приборов и лабораторного оборудования	8	-	2	2
МДК. 01.02	Выполнение сложных и особо сложных анализов веществ, природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	104			
	2.1 Основы физической и аналитической химии	40	3	2	2
	2.2 Физико-химический и технический анализ	64	3	2	2
МДК. 01.03	Обработка и оформление результатов анализа	40			
	3.1 Метрология в химическом анализе	16	-	2	
	3.2 Обработка и оформление результатов анализа	24	1	2	2
	Итого	160	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).					

7.9.2 Содержание программы учебной дисциплины «Специальная технология»

ПМ.01 Выполнение сложных и особо сложных анализов веществ, природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

МДК. 01.01 Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа

Тема 1.1 Введение

Значение нефтяной и газовой промышленности для экономики страны.

Роль профессионального мастерства рабочих в обеспечении высокого качества выполняемых работ.

Трудовая и технологическая дисциплина, культура труда рабочих.

Ознакомление с квалификационной характеристикой лаборанта химического анализа 5-го разряда и программой обучения по дисциплине «Специальная технология».

Тема 1.2 Устройство приборов и аппаратов для проведения анализов

Виды и назначение приборов, аппаратуры и оборудования для проведения химических анализов.

Принцип действия и устройство приборов для проведения различных анализов.

Приборы, применяемые для измерений при проведении нефелометрии и турбидиметрии, принцип их действия, оптические схемы и устройства.

Оборудование для атомно-абсорбционной спектроскопии. Применяемые источники света.

Оборудование для атомно-эмиссионной спектроскопии.

Приборы для эмиссионного анализа.

Принципиальная схема пламенного фотометра. Подготовка пламенного фотометра к работе, выбор светофильтра.

Хроматографы различных типов и конструкций. Подготовка хроматографической колонки к анализу. Выбор материала для заполнения колонки.

Принципиальная схема полярографической установки. Полярографы.

Аппаратура для радиометрических методов анализа.

Безопасность труда при работе с приборами и оборудованием для проведения анализов

Тема 1.3 Наладка приборов и лабораторного оборудования

Правила и приемы наладки приборов и оборудования для анализа.

Основные (простейшие) неисправности в работе оборудования и методы их устранения.

Безопасные методы и приемы сборки и наладки лабораторного оборудования.

МДК. 01.02 Выполнение сложных и особо сложных анализов веществ, природных и промышленных материалов с применением различных методик химического анализа

Тема 2.1 Основы физической и аналитической химии

Основы физической химии

Предмет изучения и задачи физической химии. Роль физической химии в развитии современной химической технологии.

Растворы: определение, понятия и классификация. Молекулярная структура жидкостей и растворов. Межмолекулярные взаимодействия в растворах.

Химические потенциалы и выражения для них в смесях идеальных газов.

Парциальные мольные величины. Уравнения Гиббса – Дюгема и Дюгема–Моргулиса. Давление насыщенного пара растворов. Закон Рауля и его термодинамическое обоснование. Идеальные растворы. Отклонения от закона Рауля.

Предельно разбавленные растворы. Законы Коновалова и их термодинамическое обоснование. Разделение растворов перегонкой. Азеотропные растворы.

Давление пара несмешивающихся жидкостей. Законы растворимости газов в жидкостях. Взаимная растворимость жидкостей.

Растворимость твёрдых веществ в жидкостях. Понижение температуры кристаллизации растворов (криоскопия). Повышение температуры кипения растворов нелетучих веществ (эбуллиоскопия). Осмотическое давление растворов. Уравнения для осмотического давления идеальных и предельно разбавленных растворов.

Основы аналитической химии.

Химический контроль производства. Качественный и количественный анализ. Химические методы анализа. Физические методы анализа. Физико-химические методы анализа.

Гравиметрические методы анализа.

Титриметрические методы анализа. Способы выражения концентраций. Кривые титрования. Выбор индикатора.

Тема 2.2 Физико-химический и технический анализ

Физико-химические методы анализа.

Классификация физико-химических методов анализа и их применение.

Сравнение физико-химических и физических методов анализа с химическими.

Нефелометрия и турбидиметрия. Явления светорассеяния и светопоглощения при прохождении пучка света через дисперсную систему.

Приборы, применяемые для измерений. Примеры количественных определений. Понятие о спектрофотометрическом, нефелометрическом и турбидиметрическом титровании.

Атомно-абсорбционная спектроскопия (ААС). Пламенная и электротермическая атомизация. Оборудование для ААС. Количественный анализ в ААС.

Закон Бугера-Ламберта-Бера. Помехи в ААС.

Атомно-эмиссионная спектроскопия (АЭС). Способы атомизации. Эмиссионная спектроскопия пламени. Понятие эмиссионного спектрального анализа. Оборудование для АЭС. Качественный анализ. Таблицы и обозначения спектральных линий. Понятие аналитической спектральной линии. Гомологичность спектральных линий. Количественный анализ АЭС. Уравнение

Ломакина-Шайбе. Помехи в АЭС. Сравнительные характеристики методов АЭС.

Понятие рентгеновского спектра. Классификация методов рентгеновской спектроскопии. Эмиссия, абсорбция, флуоресценция. Непрерывное (тормозное) и характеристическое (линейчатое) рентгеновское излучение. Понятие рентгеноспектрального анализа (РСА). Способы генерации рентгеновского излучения.

Рентгенофлуоресцентный анализ. Преимущества метода. Соотношение спектров поглощения и флуоресценции. Квантовый выход флуоресценции.

Применение метода.

Эмиссионный метод. Сущность метода. Особенность эмиссионного метода. Приборы для эмиссионного анализа.

Фотометрия пламени. Характеристика метода и область применения.

Примеры количественных определений.

Вольтамперометрия. Применение метода. Явление поляризации, предельный диффузный ток. Вольтамперная кривая. Потенциал полуволны. Полярографы. Электролитическая ячейка, электролизеры, электроды сравнения, снятие полярограммы.

Радиометрические методы анализа. Теоретические основы радиометрических методов. Назначение радиометрических методов. Применяемая аппаратура.

Требования радиационной безопасности труда.

Хроматографические методы анализа. История их возникновения. Современное состояние методов, область применения, значение и место среди других аналитических методов. Классификация хроматографических методов. Теоретические основы хроматографии. Основные характеристики хроматографического процесса. Теория равновесной хроматографии.

Технический анализ

Проведение анализов смесей взрывоопасных органических веществ с применением различных типов и конструкций хроматографов.

Разработка и апробация новых методик для химического анализа.

Проведение анализов смесей веществ атомно-абсорбционным методом.

Проведение сложных арбитражных анализов.

МДК. 01.03 Обработка и оформление результатов анализа

Тема 3.1 Метрология в химическом анализе

Основные стадии химического анализа. Выбор метода анализа и составление схем анализа.

Основные метрологические понятия и представления: измерение, методы и средства измерений, метрологические требования к результатам измерений, основные принципы и способы обеспечения достоверности результатов измерений, погрешности. Аналитический сигнал и помехи. Объем информации в аналитическом сигнале.

Основные характеристики метода анализа: правильность и воспроизводимость, коэффициент чувствительности, предел обнаружения, нижняя и верхняя границы определяемых содержаний.

Классификация погрешностей анализа. Систематические и случайные погрешности. Погрешности отдельных стадий химического анализа. Способы оценки правильности: использование стандартных образцов, метод добавок, метод варьирования навесок, сопоставление с другими методами. Стандартные образцы, их изготовление, аттестация и использование. Статистическая обработка результатов измерений.

Среднее, дисперсия, стандартное отклонение. Проверка гипотезы нормальности, гипотезы однородности результатов измерений. Сравнение дисперсии и средних двух методов анализа. Регрессионный анализ. Использование метода наименьших квадратов для построения градуировочных графиков.

Способы повышения воспроизводимости и правильности анализа. Организация и методология метрологического обеспечения деятельности аналитической службы.

Метрологическая оценка результатов нестандартных анализов.

Тема 3.2 Обработка и оформление результатов анализа

Обработка, учет и оформление результатов химического анализа.

Методика расчетов результатов различных гравиметрических, титриметрических, химических, физико-химических и др. анализов

Расшифровка хроматограмм.

Построение градуировочных графиков и определение по ним содержания элементов в анализируемых материалах.

Расшифровка и расчет масс-спектров.

Методика проведение компьютерных экспериментов по моделированию соответствующих хроматограмм.

Обработка результатов химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники. Методы автоматизированной обработки информации.

Оформление протокола анализа согласно нормативной документации.

Контроль качества результатов.

Лабораторно-практические занятия*

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

* Необходимость проведения лабораторно-практических занятий определяет преподаватель

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

7.10.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
УП.01	1 Учебная практика	72	
	Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда	16	
	1.1.1 Вводное занятие	1	2
	1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность в учебной лаборатории	3	2
	1.1.3 Отработка навыков на АОС и компьютерных тренажерах-имитаторах	12	2
	Раздел 1.2 Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа	24	
	1.2.1 Подготовка лабораторного оборудования к работе	24	2
	Раздел 1.3 Выполнение сложных и особо сложных анализов веществ, природных и промышленных материалов с применением различных методик химического анализа	32	
	1.3.1 Выполнение сложных и особо сложных анализов веществ, природных и промышленных материалов с применением различных методик химического анализа	32	2
ПП.01	2 Производственная практика	128	
	Раздел 2.1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	2	2
ПМ.01	Участие в работах по проведению химических анализов проб		
	Раздел 2.2. Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа	8	
	2.2.1 Выполнение работ по подготовке лабораторного оборудования к проведению химических анализов	8	2
	Раздел 2.3 Выполнение сложных и особо сложных анализов веществ, природных и промышленных материалов с применением различных методик химического анализа	16	
	2.3.1 Выполнение сложных и особо сложных анализов веществ, природных и промышленных материалов с применением различных методик химического анализа	16	2
	Раздел 2.4 Обработка и оформление результатов анализа	16	

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	2.4.1 Обработка и оформление результатов химических анализов	16	2
	Раздел 2.5 Охрана труда и промышленная безопасность	20*	2
	Раздел 2.6 Самостоятельное выполнение работ в качестве лаборанта химического анализа 5-го разряда	86	3
	Консультации	8	
	Практическая квалификационная работа **	-	
Всего		208	
<p>* Время, отведенное на изучение безопасных методов и приемов выполнения работ распределяется по темам разделов 2.2 - 2.3 тематического плана</p> <p>** Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.</p> <p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>			

7.13.2 Содержание программы практики

1 Учебная практика

Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда

Тема 1.1.1 Вводное занятие

Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих. Этапы профессионального роста. Общие сведения о производстве.

Значение повышения квалификации рабочих для освоения новой техники, передовой технологии, дальнейшего повышения производительности труда.

Соблюдение трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой практики (производственного обучения) лаборанта химического анализа 5-го разряда.

Ознакомление с учебной лабораторией, оборудованием учебных мест.

Ознакомление с рабочим местом лаборанта химического анализа 5-го разряда, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка. Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися..

Тема 1.1.2 Инструктаж по охране труда. Техническая, пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской

Требования безопасности труда в учебной лаборатории и на рабочих местах. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Ограждения опасных зон.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в помещениях: неосторожное обращение с огнем, пользование неисправными электроинструментами, нагревательными приборами и т.д.

Меры предупреждения пожаров. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения при пожаре.

Порядок поведения при пожаре. Порядок вызова пожарной команды. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Устройство и применением огнетушителей и внутренних пожарных кранов.

Электробезопасность. Первая помощь при поражении электрическим током до прибытия врача. Защитное заземление оборудования, переносные заземления. Защитное отключение, блокировка. Правила пользования защитными

средствами. Правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом, приборами, переносными светильниками; отключение электросети.

Тема 1.1.3 Отработка навыков на АОС и компьютерных тренажерах-имитаторах

Практические занятия с применением АОС, соответствующих тематике курса (выбирается из перечня расположенного в разделе «Учебно-методическое обеспечение»).

Раздел 1.2 Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа

Тема 1.2.1 Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа

Практическое изучение устройства и отработка практических навыков по наладке приборов, аппаратуры и оборудования для проведения различных видов анализа.

Подготовка хроматографической колонки к анализу.

Работа с хроматографами различных типов и конструкций.

Подготовка пламенного фотометра к работе, выбор светофильтра.

Соблюдение требований безопасности труда при работе с приборами и оборудованием для проведения анализов, при их сборке и наладке

Раздел 1.3 Выполнение сложных и особо сложных анализов веществ, природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

Тема 1.3.1 Выполнение сложных и особо сложных анализов веществ, природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

Практическое изучение нефелометрических и турбидиметрических методов.

Определение элементов атомно-абсорбционным методом.

Практическое изучение спектрального метода анализа. Выполнение качественного спектрального анализа.

Практическое изучение масс-спектрометрического метода анализа, получение масс-спектров.

Практическое изучение хроматографических методов анализа.

Практическое изучение методов определения вещества в пробе: метод абсолютной градуировки, метод внутренней нормализации, метод внутреннего стандарта, знакомство на практике с хроматографическими пиками, изучение влияния различных факторов на качество разделения двух веществ, расшифровка хроматограмм и определение количественного состава смеси.

Освоение регистрирующей группы анализов количественного состава и качества анализируемого вещества.

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

Освоение регулирующей группы анализов, проводимых для корректировки технологического процесса.

Практическое изучение техники экспресс-анализов.

Проведение сложных арбитражных анализов.

Осуществление аналитического контроля: промышленных стоков из цехов; работы очистных сооружений промышленных сточных вод; качества оборотной воды и воды спускаемой в водоемы.

Анализ воздушной среды на территории предприятия, в производственных цехах и отдельных аппаратах.

Освоение безопасных приемов и методов работы при подготовке химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению химических анализов.

2 Производственная практика

Раздел 2.1 Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.

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

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

Меры безопасности на производстве. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, сигнальные посты). Правила пользования средствами связи и защитными приспособлениями. Правила поведения на производственной территории.

Электробезопасность. Изучение производственной инструкции по электробезопасности и правилам поведения.

Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Взрывобезопасность природных газов. Средства сигнализации о пожарах.

Средства тушения пожара. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Спецодежда и другие средства индивидуальной защиты лаборанта химического анализа, правила их применения, хранения и ремонта.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве.

ПМ.01 Участие в работах по проведению химических анализов проб

Раздел 2.2 Подготовка приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа

Тема 2.2.1 Выполнение работ по подготовке приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа

Выбор приборов и оборудования для проведения анализов.

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

Отработка приемов работы с оборудованием, приборами, аппаратурой, контрольно-измерительными приборами, применяемыми на данном производственном участке при проведении различных анализов.

~~Техническое обслуживание аппарата лабораторного для определения температуры застывания нефтепродуктов ЛАЗ-93М.~~

Освоение безопасных приемов и методов работы при подготовке химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению химических анализов на производстве.

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

Раздел 2.3 Выполнение сложных анализов веществ, природных и промышленных материалов с применением различных методик химического анализа

Тема 2.3.1 Выполнение сложных анализов веществ, природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

Определение по градуировочным графикам содержания элементов. Построение градуировочных графиков. Проверка стабильности градуировочной характеристики.

Участие в проведении анализа методом фотометрии ~~пламени~~.

Участие в проведении хроматографического метода анализа, определение количественного состава смеси.

Проведение анализов, конкретных для данной отрасли промышленности.

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

Раздел 2.4 Обработка и оформление результатов анализа

Тема 2.4.1 Обработка и оформление результатов анализов

Обработка результатов нестандартных анализов.

Проведение математической обработки экспериментальных данных различных гравиметрических, титриметрических, химических, физико-химических и др. анализов.

Обработка результатов химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники на предприятии.

Построение кривых титрования, градуировочных графиков.

Расшифровка хроматограмм, масс-спектров.

Расчеты погрешностей результатов нестандартных анализов.

Оформление протоколов анализов.

Раздел 2.5 Охрана труда и промышленная безопасность

Тема 2.5.1 Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ лаборантом 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 2.5.2 Порядок действий лаборанта химического анализа в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)

Практические первоочередные действия лаборанта химического анализа на учебно-тренировочных занятиях по плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий 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 мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий 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, СИЗ, 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 сердечно-легочной реанимации.

Раздел 2.6 Самостоятельное выполнение работ в качестве лаборанта химического анализа 5-го разряда

Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой лаборанта химического анализа 5-го разряда образовательным подразделением общества (организации) с учетом специфики и потребности производства.

Самостоятельное выполнение работ под наблюдением и руководством мастера (инструктора) производственного обучения, входящих в круг обязанностей лаборанта химического анализа 5-го разряда.

Проведение анализов, конкретных для данной отрасли промышленности.

Освоение установленных норм времени и норм расхода энергии, сырья, материалов при соблюдении технических условий на выполняемые работы. Рациональная организация труда на рабочем месте и овладение передовыми методами труда. Техническая эксплуатация и уход за приборами, оборудованием, лабораторной посудой и инструментом.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОГРАММ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Оценочные материалы для контроля освоения основных программ профессионального обучения размещены в «Фонде оценочных средств для контроля результатов освоения основных программ профессионального обучения - программ переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Лаборант химического анализа» 3-5 разрядов, изданном отдельным выпуском и утвержденном в установленном порядке.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

9.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса

Обучение рабочих проводится по основным программам профессионального обучения по курсовой/индивидуальной форме обучения.

Для проведения теоретических занятий по курсовой форме комплектуются группы численностью до 20 человек. При индивидуальной подготовке 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.

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 изложение лекционного материала с элементами обсуждения. В качестве метода проведения лабораторно-практического занятия возможен семинар с обсуждением существующих точек зрения на рассматриваемую тему.

Для проверки усвоения изученного материала преподавателями проводится текущий контроль в виде письменного зачета и/или компьютерного тестирования по материалам лекций и лабораторно-практических занятий. Подборка вопросов для проведения текущего контроля осуществляется на основе изученного теоретического материала и проведенных лабораторно-практических занятий.

10.2 Учебно-методическое обеспечение

10.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов учебной и методической литературы

Нормативные документы

- 1 Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ.
- 2 Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с последующими изменениями и дополнениями).
- 3 Федеральный закон от 15.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с последующими изменениями и дополнениями).
- 4 Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с последующими изменениями и дополнениями).
- 5 Федеральный закон от 27.07.2010 № 225-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте».
- 6 Постановление Правительства Российской Федерации от 25.02.2000 № 163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет».
- 7 Постановление Правительства Российской Федерации от 24.12.2021 № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда».
- 8 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 № 1479.
- 9 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», утв. Приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536.
- 10 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ» утв. Приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 528.
- 11 Руководство по безопасности «Методические рекомендации по классификации техногенных событий в области промышленной безопасности на опасных производственных объектах нефтегазового комплекса» утв. Приказом Ростехнадзора от 24.01.2018 № 29.
- 12 Постановление Минтруда Российской Федерации и Минобразования Российской Федерации от 13.01.2003 № 1/29 «Об утверждении порядка

обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций».

13 Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.11.2020 № 835н.

14 ГОСТ 12.0.002-2014 Система стандартов безопасности труда. Термины и определения.

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

16 ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования. (с Изменением № 1).

17 ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. (с Изменением № 1).

18 ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности. (с Изменениями № 1 и № 2).

19 ГОСТ 12.1.009-76 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Термины и определения.

20 ГОСТ 12.1.033-81 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Термины и определения. (с Изменением № 1).

21 ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

22 ГОСТ 12.0.003-74 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. (с Изменением № 1).

23 ГОСТ 12.1.010-76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования. (с Изменением № 1).

24 ГОСТ 12.1.019-79 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. (с Изменением № 1).

25 ГОСТ 17567-81 Хроматография газовая. Термины и определения.

26 ГОСТ 31370-2008 (ИСО 10715:1997) Газ природный. Руководство по отбору проб

27 ГОСТ 2177-99 Нефтепродукты. Методы определения фракционного состава.

28 ПР 51-00159093-013-99. Правила по метрологии. Метрологическое обеспечение в ОАО «Газпром». Основные положения.

29 ПР 51-00159093-022-2001. Правила по метрологии. Порядок проведения метрологического надзора в организациях ОАО «Газпром».

30 Учебно-методическое пособие «Обучение работников ОАО «Газпром» приемам оказания первой помощи при неотложных

состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте», утв. 30.07.2013 Заместителем Председателя Правления ОАО «Газпром» С.Ф. Хомяковым.

31 СТО Газпром 18000.1-001-2021 Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью в ПАО «Газпром». Основные положения.

32 СТО Газпром 18000.2-007-2018 Порядок применения знаков безопасности и других средств визуальной информации об опасностях на объектах ПАО «Газпром».

33 СТО Газпром 18000.4-008-2019 Единая система управления производственной безопасностью. Анализ коренных причин происшествий. порядок их установления и разработки мероприятий по предупреждению.

34 СТО Газпром 18000.3-023-2022 Единая система управления производственной безопасностью. Вредные производственные факторы. Требования к обеспечению безопасных условий труда на объектах ПАО «Газпром»

35 СТО Газпром 18000.3-022-2022 Единая система управления производственной безопасностью. Рабочая зона. Контроль воздуха. Порядок обеспечения производственной безопасности.

36 СТО Газпром 18000.3-013-2021 Единая система управления производственной безопасностью. Порядок организации и проведения производственного контроля за условиями труда.

37 Положение по организации и осуществлению административно-производственного контроля за соблюдением требований производственной безопасности в ПАО «Газпром», его дочерних обществах и организациях, утв. приказом ПАО «Газпром» от 10.03.2020 № 120.

38 Политика ПАО «Газпром» в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения, утв. приказом ПАО «Газпром» от 17.09.2019 г. № 416.

39 Основы политики ПАО «Газпром» в области защиты работников и материальных ценностей Общества от чрезвычайных ситуаций на период до 2030 года, утв. Приказом ПАО «Газпром» от 18.10.2018.

40 Ключевые правила безопасности ПАО «Газпром», утв. 30.08.2016.

41 СТО-01-544-2014 Правила организации безопасного движения персонала по территории объектов ООО «Газпром трансгаз Самара».

42 СТО-01-513-2015 Обеспечение компетентности персонала в области охраны труда и промышленной безопасности.

43 СТО-01-289-2020 Расследование и учет профессиональных заболеваний в ООО «Газпром трансгаз Самара».

44 СТО-01-288-2019 Расследование и учет несчастных случаев и микротравм.

45 СТО-01-673-2018 Порядок организации и проведения газоопасных работ на объектах ООО «Газпром трансгаз Самара».

46 Типовой перечень ремонтных работ повышенной опасности, проводимых по наряду-допуску на объектах ООО «Газпром трансгаз Самара», утв. 14.06.2018.

47 Заявление о политике ООО «Газпром трансгаз Самара» в области промышленной безопасности, утв. 21.10.2019.

Учебники, учебные и справочные пособия

1. Мартыненко Б.В. Химия. Основы аналитической химии: В двух книгах: 3-е изд. /Под ред. Ю.А. Золотова. – М.: Высшая школа, 2004.

2. Хаускрофт Ю.Я. , Констебл Э., Современный курс общей химии: в 2-х т. – М.: Мир, 2009.

3. Шапиро С.А., Гуревич Я.А. Аналитическая химия. – М.: Высшая школа, 2000.

Методическая литература

1 Памятка инструктору производственного обучения. – М. : Филиал «УМУгазпром», 2013

2 Учебно-методические материалы для контроля результатов освоения программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих. – М. : Филиал «УМУгазпром», 2013

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

4 Методические рекомендации преподавателю теоретического обучения. – М. : Филиал «УМУгазпром», 2015

10.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем

Автоматизированные обучающие системы

1 Основы экологии и охрана окружающей среды [Электронный ресурс] - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ» 2019.

2 Общие вопросы охраны труда и промышленной безопасности для обучения рабочих газовой отрасли [Электронный ресурс] - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2019.

3 Оказание первой помощи пострадавшим на производстве [Электронный ресурс] - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2019.

4 Лаборант химического анализа [Электронный ресурс]. - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2011.

5 Устройство и эксплуатация сосудов под давлением [Электронный ресурс]. - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2020.

Электронные учебники

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

Видеофильмы

1 Общие меры пожарной безопасности [Видеозапись]. – Самара: ООО «Газпром трансгаз Самара», 2019.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

- Согласовано Заместителем генерального
директора по управлению персоналом
ООО «Газпром трансгаз Самара» Е.Г. Годило
- Согласовано Заместителем главного
инженера по охране труда,
промышленной и пожарной безопасности
ООО «Газпром трансгаз Самара» И.В. Майоровым
- Согласовано Начальником отдела охраны
окружающей среды ООО «Газпром
трансгаз Самара» О.Б. Поповым
- Согласовано Начальником отдела кадров,
трудовых отношений и социального
развития ООО «Газпром трансгаз Самара» И.Г. Перелыгиной
- Согласовано Начальником нормативно-
исследовательской лаборатории
ООО «Газпром трансгаз Самара» С.В. Макеевой
- Согласовано Начальником Инженерно-
технического центра ООО «Газпром
трансгаз Самара» И.С. Виноградовым
- Согласовано Начальником Учебно-
производственного центра ООО «Газпром
трансгаз Самара» В.Н. Игнатъевой

Мнение Профсоюза учтено:

Выписка из решения президиума профкома
ППО «Газпром трансгаз Самара профсоюз»
от _____, протокол № _____