

## АННОТАЦИИ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

### 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

#### ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

#### ПМ.01 ПОДГОТОВКА РАБОЧЕГО МЕСТА, ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЙ, СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ, ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПРОБ И РАСТВОРОВ К ПРОВЕДЕНИЮ АНАЛИЗА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

##### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.1	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа
ПК 1.2	Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.
ПК 1.3	Контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда; безопасная организация труда в условиях производства; подготовка проб (жидкие, твердые, газообразные) и растворов заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами; проведение основных приемов и операций в химической лаборатории.
уметь	Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; вести документацию в химической лаборатории; подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов; осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации; использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей; соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; использовать средства индивидуальной защиты; использовать средства коллективной защиты; соблюдать правила пожарной безопасности; соблюдать правила электробезопасности; оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами; проводить отбор проб и образцов для проведения анализа; работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности; готовить химические реактивы; проводить очистку химических реактивов различными способами; использовать химическую посуду общего и специального назначения; использовать мерную посуду и проводить ее калибровку; осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами; осуществлять работу на аналитических и теххимических весах; применять приемы разделения веществ и ионов; проводить весовые определения; проводить расчеты для приготовления растворов различных концентраций; осуществлять приготовление и стандартизацию растворов различной концентрации; определять плотность растворов кислот и щелочей;

	<p>проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ;  проводить пробоподготовку анализируемых объектов;  проводить контроль точности испытаний.</p>
<p>знать</p>	<p>Правила охраны труда при работе в химической лаборатории;  требования, предъявляемые к химическим лабораториям;  правила ведения записей в лабораторных журналах;  правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;  правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;  правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;  правила оказания первой доврачебной помощи;  правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;  правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легко воспламеняющимися жидкостями;  виды инструктажа;  ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны; классификацию химических реактивов;  правила использования химических реактивов;  посуда общего и специального назначения;  правила мытья и сушки химической посуды;  правила использования мерной посуды и ее калибровки по ГОСТ 25794.1-83. «Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования»; основные приемы работы на аналитических и технических весах;  приемы разделения веществ и ионов;  способы выражения концентрации растворов;  нормативные документы, используемые для приготовления растворов;  правила приготовления и стандартизации растворов;  нормативные документы, регламентирующих отбор проб;  правила отбора проб жидких, газообразных и твердых веществ;  этапы пробоподготовки;  правила определения погрешности результата анализа.</p>

## ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

### ПМ.04 Проведение химических и физико-химических анализов

#### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Проведение химических и физико-химических анализов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
ПК 4.1	Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.
ПК 4.2	Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.
ПК 4.3	Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>проводить химические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками; проводить метрологическую оценку результатов химических анализов;</p> <p>проводить расчёты и регистрацию результатов химических анализов; проводить физико-химические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками; проводить метрологическую оценку результатов физико-химических анализов; проводить расчет и регистрацию результатов физико-химических анализов; проводить химические и физико-химические анализы органических и неорганических веществ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками.</p>
Уметь	<p>выбирать оптимальный способ выполнения химического анализа; осуществлять подготовительные работы для проведения химического анализа в соответствии с требованиями НД;</p> <p>осуществлять наладку лабораторного оборудования для проведения химического анализа; собирать лабораторные установки по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации; наблюдать за работой лабораторной установки и снимать ее показания; осуществлять качественный анализ катионов и анионов; осуществлять гравиметрический анализ; осуществлять титриметрический анализ; проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; вести документирование результатов химических анализов; оформлять протокол испытания; работать с нормативной документацией, регламентирующей требования к качеству органических и неорганических веществ; осуществлять регистрацию проб; проводить химический и физико-химический анализ кислот, солей, оснований; проводить химический и физико-химический анализ металлов и сплавов; проводить химический и физико-химический анализ удобрений; определять чистоту органического вещества; проводить химический и физико-химический анализ органических реактивов; проводить химический и физико-химический анализ твердого и жидкого топлива; оформлять протокол испытания.</p>
Знать	<p>классификацию и характеристики химических методов анализа; основы выбора методики проведения анализа; нормативную документацию на выполнение анализа химическими методами; государственные стандарты на выполняемые анализы, свойства применяемых реактивов и предъявляемые к ним требования; статической обработки результатов анализа; правил калибровки мерной посуды и приборов; основные лабораторные операции; технологию проведения качественного и количественного анализа веществ; теоретических основ качественного анализа; теоретических основ и метрологических характеристик гравиметрического анализа; теоретических основ и метрологических характеристик титриметрического анализа; правила эксплуатации лабораторных установок; правила учета и оформления проб; обработку и учет результатов химических анализов; правила ведения записей; основных показателей качества неорганических кислот, солей и оснований; методик хими-</p>

	<p>ческого и физико-химического анализа неорганических кислот, солей и оснований; основных требований к физико-химическим показателям металлов и сплавов; методики химического и физико-химического анализа металлов и сплавов; правила учета и оформления проб; видов и состава неорганических удобрений; методик химического и физико-химического анализа неорганических удобрений; констант, характеризующих чистое органическое вещество; методик химического и физико-химического анализа органических реактивов; показателей качества твердого и жидкого топлива; методов химического и физико-химического анализа твердого и жидкого топлива; правил документирования выполненной методики.</p>
--	--

# 1. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ И ПРАКТИК

## 1.1 Аннотации программ дисциплин, профессиональных модулей и практик.

### ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Дисциплина «Общая и неорганическая химия» является частью общепрофессионального цикла. Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с профессиональными модулями: «Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности», «Проведение спектрального, полярографического и пробирного анализов», «Проведение химических и физико-химических анализов».

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-5,7,10 ПК1.2, 3.1, 4.1	<ul style="list-style-type: none"><li>-пользоваться периодической системой химических элементов Д.И.Менделеева;</li><li>-давать характеристику элемента;</li><li>-объяснять зависимость кислотно-основных свойств, окислительно-восстановительной способности от строения, устойчивость степени окисления, проявляемой элементами данной подгруппы.</li><li>-объяснять физико-химические закономерности в изменении прочности соединений ( на основе учения о химической связи);</li><li>-правильно записывать химические уравнения для различных классов реакций, владеть методами электронного баланса и полуреакций;</li><li>-пользуясь справочными таблицами предсказывать протекания химических процессов.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-систематическую номенклатуру неорганических соединений;</li><li>-сопоставлять физические и химические свойства простых веществ и основных классов соединений, образуемых элементами подгрупп;</li><li>-сущность процессов, протекающих в разных агрегатных состояниях.</li></ul>

#### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, ре-

активов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства.

## **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» является частью общепрофессионального цикла. Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с профессиональными модулями: «Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности», «Проведение химических и физико-химических анализов».

- ПК 1.1. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа.
- ПК 1.2. Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.
- ПК 1.3. Контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям.
- ПК 4.1. Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.
- ПК 4.2. Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.
- ПК 4.3. Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результата

## **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- пользоваться периодической системой химических элементов

Д.И.Менделеева;

- давать характеристику элемента;

-объяснять зависимость кислотно-основных свойств, окислительно-восстановительной способности от строения, устойчивость степени окисления, проявляемой элементами данной подгруппы.



- объяснять физико-химические закономерности в изменении прочности соединений ( на основе учения о химической связи);
- правильно записывать химические уравнения для различных классов реакций, владеть методами электронного баланса и полуреакций;
- пользуясь справочными таблицами, предсказывать протекания химических процессов.

**В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:**

<b>Общие и профессиональные компетенции</b>	<b>Дескрипторы/спецификация сформированности (действия)</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>распознавать проблемы в знакомых ситуациях</p> <p>Выявлять сложные составные части проблемы и описывать ее причины и ресурсы, необходимые для ее решения в целом</p> <p>Определять потребность в информации и предпринимать усилия для ее поиска</p> <p>Выявлять главные и альтернативные источники нужных ресурсов</p> <p>качество результата в целом, соответствует требованиям</p> <p>оценивать результат своей работы, выделять в нем сильные и слабые стороны</p> <p>разрабатывает детальный план и придерживаться его</p>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</p> <p>Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска</p> <p>Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности</p>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p>использовать актуальную нормативно-правовую документацию по специальности</p> <p>применять современную научно-профессиональную терминологию</p> <p>определять траекторию профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04. Работать в коллективе и	Участвовать в деловом общении для эффективного решения

команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	деловых задач Планировать профессиональную деятельность
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Понимать значимость своей профессии Демонстрировать свое поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применять средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Применять в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке Вести общение на профессиональные темы Строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности Кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) Пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
ПК 1.1. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа
ПК 1.2. Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами .ПК5.1.Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	осуществлять постановку задачи по обработке информации выполнять анализ предметной области использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений
ПК 8.1. Разрабатывать дизайн-концепции веб-приложений в	Разрабатывать интерфейс пользователя для вебприложений с использованием современных стандартов

соответствии с корпоративным стилем заказчика.	Учитывать соответствующие правила корпоративного стиля
--	--

## **ОСНОВЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

**1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Дисциплина «*Основы аналитической химии*» является частью общепрофессионального цикла.

**1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-6,9,10 ПК 4.1,2,5	описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа; обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию; готовить растворы заданной концентрации; анализировать смеси катионов и анионов; проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности; анализировать смеси катионов и анионов; контролировать и оценивать протекание химических процессов; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; производить анализы и оценивать достоверность результатов.	агрегатные состояния вещества; аналитическую классификацию ионов; аппаратуру и технику выполнения анализов; значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа химических соединений; периодичность свойств элементов; способы выражения концентрации растворов; теоретические основы методов анализа; теоретические основы химических и физико-химических процессов; технику и этапы выполнения анализов; типы ошибок в анализе; устройство основного лабораторного оборудования и правила его применения и эксплуатации.

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

### **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Основы аналитической химии» является частью общепрофессионального цикла. Освоение дисциплины 02. Основы аналитической химии в профессиональной деятельности способствует формированию у студентов общих и профессиональных компетенций: ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального контекста; ОК6 Проявлять

гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей; ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня; ОК09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере; ПК 4.1. Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда; ПК 4.2. Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.

### 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа;
- обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию;
- готовить растворы заданной концентрации;
- анализировать смеси катионов и анионов;
- проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности;
- контролировать и оценивать протекание химических процессов;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- производить анализы и оценивать достоверность результатов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- агрегатные состояния вещества;
- аналитическую классификацию ионов;
- аппаратуру и технику выполнения анализов;
- значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа химических соединений;
- периодичность свойств элементов;
- способы выражения концентрации растворов;
- теоретические основы методов анализа;
- теоретические основы химических и физико- химических процессов;
- технику и этапы выполнения анализов;
- типы ошибок в анализе;
- устройство основного лабораторного оборудования и правила его применения и эксплуатации.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие и профессиональные компетенции	Дескрипторы/спецификация сформированности (действия)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Распознавать проблемы в знакомых ситуациях</p> <p>Выявлять сложные составные части проблемы и описывать ее причины и ресурсы, необходимые для ее решения в целом</p> <p>Определять потребность в информации и предпринимать усилие для ее поиска</p>

	<p>Выявлять главные и альтернативные источники нужных ресурсов</p> <p>Качество результата в целом, соответствует требованиям</p> <p>Оценивать результат своей работы, выделять в нем сильные и слабые стороны</p> <p>Разрабатывать детальный план и придерживаться его</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</p> <p>Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска</p> <p>Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Использовать актуальную нормативно-правовую документацию по специальности</p> <p>Применять современную научно-профессиональную терминологию</p> <p>Определять траекторию профессионального развития и самообразования</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач</p> <p>Планировать профессиональную деятельность</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального контекста</p>	<p>Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста</p> <p>Соблюдает нормы публичной речи и регламент</p> <p>Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация)</p>
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<p>Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок</p> <p>Участвует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении</p> <p>Аргументировано представляет и отстаивает свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей</p> <p>Осуществляет свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей</p>

	Демонстрирует сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну)
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности
	Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды
	Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека
	Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников
	Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития; классифицирует оздоровительные системы физического воспитания, направленные на укрепление здоровья, профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни
	Соблюдает нормы здорового образа жизни, осознанно выполняет правила безопасности жизнедеятельности
	Составляет свой индивидуальный комплекс физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности. Организует собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Планирует информационный поиск
	Принимает решение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия
	Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке
	Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности
	Владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас
	Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на

	иностранном языке в области профессиональной деятельности
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи
	Разрабатывает альтернативные решения проблемы. Самостоятельно организует собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности. Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности
	Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности
ПК 4.1 Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда	Проведение химических и физико-химических анализов в соответствии со стандартными и нестандартными методиками
ПК 4.2. Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа	Проведение оценки и контроля выполнения химических и физико-химических анализов



**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к общепрофессиональному циклу примерной основной образовательной программы.

Учебная дисциплина **практической направленности и имеет межпредметные связи с дисциплиной «Физическая культура», а также с профессиональными модулями ПМ.01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности, ПМ.02 Проведение микробиологического и химико-бактериологического анализа, ПМ.03 Проведение спектрального, полярографического и пробирного анализов, ПМ.04 Проведение химических и физико-химических анализов**

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» – вооружить будущих выпускников профессии **18.01.33. «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)»** теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени;
- прогнозирования развития и оценки последствий чрезвычайных ситуаций;
- принятия решений по защите населения и территорий от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их воздействий;
- выполнения конституционного долга и обязанности по защите Отечества в рядах Вооружённых Сил Российской Федерации;
- своевременного оказания доврачебной помощи;
- развития в себе необходимых познавательных, физических, психологических и профессиональных качеств, отвечающих требованиям военной службы;
- противостояния вредным и опасным привычкам.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК02, ОК05, ОК06 ОК07 ПК 2.1., ПК2.3, ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.3	-организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; -предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; -использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;	-принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирование развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны

	<p>-применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>-применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;</p> <p>-владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</p> <p>-оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим.</p>	<p>государства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</li> <li>- способы защиты населения от оружия массового поражения;</li> <li>- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</li> <li>- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке;</li> <li>- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</li> <li>- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</li> <li>- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</li> </ul>
--	---	---

## ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Дисциплина «Физическая культура» является обязательной частью общепрофессионального цикла

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 01-06, 8,9,10</b>	<p>Анализировать результаты уровня личной профессионально-прикладной физической подготовки</p> <p>Использовать методы формирования физических качеств, имеющих ведущее значение для профессиональной деятельности.</p> <p>Определять необходимые источники информации, структурировать получаемую информацию.</p> <p>Оформлять результаты поиска.</p> <p>Выстраивать индивидуальные траектории профессионально-прикладного психофизического развития.</p> <p>Организовывать работу коллектива и команды при подготовке и в спортивных соревнованиях.</p> <p>Строить коммуникацию в области физической культуры.</p> <p>Реализовывать свою гражданскую позицию на основе традиционных общечеловеческих ценностей в спорте.</p> <p>Соблюдение норм экологической безопасности при занятиях спортом и на спортивно-оздоровительных и физкультурно-массовых мероприятиях.</p> <p>Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии.</p>	<p>Структуру, способы и методы реализации индивидуального плана профессионально-прикладной физической подготовки.</p> <p>Порядок оценки результатов реализации плана профессионально-прикладной физической подготовки.</p> <p>Возможные траектории профессионально-прикладного психофизического развития и самообразования в области здоровьесбережения.</p> <p>Основы психологии спорта.</p> <p>Лексику в области профессионально-прикладной физической культуры.</p> <p>Способы поведения на основе общечеловеческих ценностей в спорте.</p> <p>Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.</p> <p>Основы здорового образа жизни.</p> <p>Средства профилактики перенапряжения.</p> <p>О роли физической культуры в общекультурном, социальном и физическом развитии человека;</p> <p>Основы здорового образа жизни</p>

## **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина Иностранный язык в профессиональной деятельности входит в общепрофессиональный цикл.

### **1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины ОП.05 «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является совершенствование коммуникативной компетенции в основных видах речевой деятельности, овладение профессионально-ориентированным языковым материалом, развитие способности к самостоятельному изучению (повышению уровня владения) иностранного языка или к его использованию для получения новых знаний.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 1-7, 9, 10</b> <b>ПК 1.1.</b> <b>ПК 1.2.</b> <b>ПК 2.1.</b> <b>ПК 4.1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь;</li><li>-распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения;</li><li>- анализировать задачу, определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства;</li><li>- определять источники поиска информации на иностранном языке;</li><li>- определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере;</li><li>- определять свою позицию и излагать свои мысли на иностранном языке;</li><li>- применять информационные технологии для решения задач иноязычного общения;</li><li>- общаться устно и письменно на иностранном языке на профессиональные темы;</li><li>- понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- особенности произношения;</li><li>- основные правила чтения;</li><li>- правила построения предложений;</li><li>- основные общеупотребительные глаголы;</li><li>- лексический минимум для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере;</li><li>- лексический минимум, относящийся к описанию документации на иностранном языке;</li><li>- грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;</li><li>- приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию);</li><li>- правила создания устной/электронной презентации на иностранном языке;</li><li>- пути и способы самообразования и повышения уровня владения иностранным языком;</li><li>- правила и условия экологической безопасности.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- понимать, аннотировать, реферировать, анализировать тексты различной формы и содержания;</li><li>- описывать значимость своей профессии на иностранном языке;</li><li>- выбирать и использовать профессиональную терминологию для описания производственных процессов;</li><li>- строить высказывания на иностранном языке, характеризующие готовые изделия и методы их производства.</li></ul>	
--	---	--

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;
- использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;
- проводить тестирование;
- анализировать профессиональные ситуации с позиций участвующих в них индивидов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- объект, задачи и методы социальной психологии;
- этапы развития отечественной социальной психологии;
- социально-психологические особенности личности;
- темперамент;
- характер;
- взаимосвязь общения и деятельности;
- цели, функции, виды и уровни общения;
- роли и ролевые ожидания в общении;
- виды социальных взаимодействий;
- механизмы взаимопонимания в общении;
- техники и приемы общения;
- правила слушания, ведения беседы, убеждения;
- этические принципы общения;
- источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов.



# ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии НПО 19.01.02 **Лаборант-аналитик** укрупненной группы специальностей 19.00.00 **ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих, связанным с выполнением качественных и количественных анализов.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цель, задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины

Цель: развитие профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для реализации профессиональной деятельности при работе с приборами, выполнении качественных и количественных анализов, обработке и оформлении результатов измерения.

### Задачи:

- 1) Сформировать знания о контрольно-измерительных приборах, инструментах, методах определения погрешностей;
- 2) Сформировать умения применять систему допусков и посадок для обеспечения качества выполняемых работ;
- 3) Сформировать знания, умения и навыки работы с технологической и технической и нормативной документацией;
- 4) Сформировать знания, умения и навыки проведения технических измерений.

Учебная дисциплина Основы стандартизации и технические измерения способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа
ПК 1.2.	Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов
ПК 1.3.	Подготавливать для анализа приборы и оборудование



ПК 2.1.	Готовить растворы точной и приблизительной концентрации
ПК 2.2	Определять концентрации растворов различными способами
ПК 2.3	Отбирать и готовить пробы к проведению анализов
ПК 3.2	Устанавливать градуировочную характеристику для химических и физико-химических методов анализа
ПК 4.1	Снимать показания приборов
ПК 4.2	Рассчитывать результаты измерений.
ПК 4.3	Рассчитывать погрешность результата анализа
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации к основным видам продукции (услуг) и процессов;

- определять предельные отклонения размеров по технологической документации;

- определять допуск размера, годность детали по результатам измерения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

- основы государственного метрологического контроля и надзора;

- основы метрологии и принципы технических измерений;

- обозначение посадок в Единой системе допусков и посадок (ЕСДП);

- виды измерительных средств;

- методы определения погрешностей измерений;

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

ПМ 01. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.1	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа
ПК 1.2	Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами
ПК 1.3	Контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.2.1. Дескрипторы сформированности профессиональных компетенций по междисциплинарным курсам профессионального модуля.

Спецификация профессиональных компетенций / междисциплинарных курсов (МДК) профессионального модуля

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
МДК.01.01. Техника подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования			
ПК 1.1. Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда; безопасная организация труда в условиях производства	<p>Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда;</p> <p>вести документацию в химической лаборатории;</p> <p>подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов;</p> <p>осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации;</p> <p>использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями</p>	<p>Правила охраны труда при работе в химической лаборатории;</p> <p>требования, предъявляемые к химическим лабораториям;</p> <p>правила ведения записей в лабораторных журналах;</p> <p>правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;</p> <p>правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;</p> <p>правила оказания первой доврачебной помощи;</p> <p>правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;</p> <p>правила охраны труда при работе с агрессивными средами и</p>

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
		<p>заводов-изготовителей;</p> <p>соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами;</p> <p>соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;</p> <p>использовать средства индивидуальной защиты;</p> <p>использовать средства коллективной защиты;</p> <p>соблюдать правила пожарной безопасности;</p> <p>соблюдать правила электробезопасности;</p> <p>оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;</p> <p>соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами.</p>	<p>легковоспламеняющимися жидкостями;</p> <p>виды инструктажей;</p> <p>ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.</p>
<p>ПК 1.2. Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа</p>	<p>Подготовка проб (жидкие, твердые, газообразные) и растворов заданной концентрации к проведению</p>	<p>Проводить отбор проб и образцов для проведения анализа;</p> <p>работать с химическими веществами с соблюдением техники</p>	<p>Классификация химических реактивов;</p> <p>правила использования химических реактивов;</p> <p>посуда общего и специального назначения;</p> <p>правила мытья и сушки химической посуды;</p>

<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.	анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами	безопасности и экологической безопасности; готовить химические реактивы; проводить очистку химических реактивов различными способами; использовать химическую посуду общего и специального назначения; использовать мерную посуду и проводить ее калибровку; осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами.	правила использования мерной посуды и ее калибровки
ПК 1.3. Контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям.	Проводить основные приемы и операции в химической лаборатории	Осуществлять работу на аналитических и теххимических весах; применять приемы разделения веществ и ионов; проводить весовые определения; проводить расчеты для приготовления растворов различных концентраций; осуществлять приготовление и стандартизацию растворов различной концентрации; определять плотность растворов кислот и щелочей; проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных	Основные приемы работы на аналитических и технических весах; приемы разделения веществ и ионов; способы выражения концентрации растворов; нормативные документы, используемые для приготовления растворов; правила приготовления и стандартизации растворов; нормативные документы, регламентирующие отбор проб; правила отбора проб жидких, газообразных и твердых веществ; этапы пробоподготовки; правила определения погрешности результата анализа.

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
		веществ; проводить пробоподготовку анализируемых объектов; проводить контроль точности испытаний.	

### 1.2.2. Дескрипторы сформированности общих компетенций

Формируемые компетенции	Действия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности
	Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей
	Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам
	Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала
	Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует
	Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности
	Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности
	Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры
	Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности

<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Действия</b>
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта
	Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта
	Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды)
	Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности
	Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального контекста	Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста
	Соблюдает нормы публичной речи и регламент
	Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация)
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок
	Участствует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении
	Аргументировано представляет и отстаивает свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей
	Осуществляет свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей
	Демонстрирует сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну)
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности
	Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды
	Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека
	Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников
	Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной дея-	Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития; классифицирует оздоровительные системы физического воспитания, направленные на укрепление здоровья, профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни

Формируемые компетенции	Действия
тельности и поддержания необходимого уровня	Соблюдает нормы здорового образа жизни, осознанно выполняет правила безопасности жизнедеятельности
	Составляет свой индивидуальный комплекс физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности. Организует собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Планирует информационный поиск
	Принимает решение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия
	Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке
	Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности
	Владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас
	Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи
	Разрабатывает альтернативные решения проблемы. Самостоятельно организует собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности. Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности
	Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности

### ***1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля***

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного



оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.1	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа
ПК 1.2	Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.
ПК 1.3	Контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<p>Иметь практический опыт</p>	<p>Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда; безопасная организация труда в условиях производства; подготовка проб (жидкие, твердые, газообразные) и растворов заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами; проведение основных приемов и операций в химической лаборатории.</p>
<p>уметь</p>	<p>Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; вести документацию в химической лаборатории; подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов; осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации; использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей; соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; использовать средства индивидуальной защиты; использовать средства коллективной защиты; соблюдать правила пожарной безопасности; соблюдать правила электробезопасности; оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами; проводить отбор проб и образцов для проведения анализа; работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности; готовить химические реактивы; проводить очистку химических реактивов различными способами; использовать химическую посуду общего и специального назначения; использовать мерную посуду и проводить ее калибровку; осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами; осуществлять работу на аналитических и теххимических весах; применять приемы разделения веществ и ионов; проводить весовые определения; проводить расчеты для приготовления растворов различных концентраций;</p>

	<p>осуществлять приготовление и стандартизацию растворов различной концентрации;</p> <p>определять плотность растворов кислот и щелочей;</p> <p>проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ;</p> <p>проводить пробоподготовку анализируемых объектов;</p> <p>проводить контроль точности испытаний.</p>
<p>знать</p>	<p>Правила охраны труда при работе в химической лаборатории;</p> <p>требования, предъявляемые к химическим лабораториям;</p> <p>правила ведения записей в лабораторных журналах;</p> <p>правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;</p> <p>правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;</p> <p>правила оказания первой доврачебной помощи;</p> <p>правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;</p> <p>правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями;</p> <p>виды инструктажа;</p> <p>ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны; классификацию химических реактивов;</p> <p>правила использования химических реактивов;</p> <p>посуда общего и специального назначения;</p> <p>правила мытья и сушки химической посуды;</p> <p>правила использования мерной посуды и ее калибровки по ГОСТ 25794.1-83. «Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования»; основные приемы работы на аналитических и технических весах;</p> <p>приемы разделения веществ и ионов;</p> <p>способы выражения концентрации растворов;</p> <p>нормативные документы, используемые для приготовления растворов;</p> <p>правила приготовления и стандартизации растворов;</p> <p>нормативные документы, регламентирующих отбор проб;</p> <p>правила отбора проб жидких, газообразных и твердых веществ;</p> <p>этапы пробоподготовки;</p> <p>правила определения погрешности результата анализа.</p>

## ПМ.04 ПРОВЕДЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: Проведение химических и физико-химических анализов и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 4.1	Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда
ПК 4.2	Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа
ПК 4.3	Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### 1.2.1. Дескрипторы сформированности профессиональных компетенций по междисциплинарным курсам профессионального модуля

Спецификация профессиональных компетенций / междисциплинарных курсов (МДК) профессионального модуля

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
<b>МДК.04.01. Методы химического и физико-химического анализа</b>			
<p>ПК 4.1 Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.</p>	<p>Проводить химические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками; проводить метрологическую оценку результатов химических анализов;</p>	<p>Выбирать оптимальный способ выполнения химического анализа; осуществлять подготовительные работы для проведения химического анализа в соответствии с требованиями НД; осуществлять наладку лабораторного оборудования для проведения химического анализа; собирать лабораторные установки по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации; наблюдать за работой лабораторной установки и снимать ее показания; осуществлять качественный анализ катионов и анионов; осуществлять гравиметрический анализ; осуществлять титриметрический анализ; проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; проводить статистическую оценку получаемых</p>	<p>Классификацию и характеристики химических методов анализа; основы выбора методики проведения анализа; нормативную документацию на выполнение анализа химическими методами; государственные стандарты на выполняемые анализы, свойства применяемых реактивов и предъявляемые к ним требования; статической обработки результатов анализа; правил калибровки мерной посуды и приборов; основные лабораторные операции; технологию проведения качественного и количественного анализа веществ; теоретических основ качественного анализа; теоретических основ и метрологических характеристик гравиметрического анализа; теоретических основ и метрологических характеристик титриметрического анализа;</p>

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
		результатов и оценку основных метрологических характеристик;	
ПК 4.2 Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.	Проводить расчёты и регистрацию результатов химических анализов; проводить физико-химические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками; проводить метрологическую оценку результатов физико-химических анализов; проводить расчет и регистрацию результатов физико-химических анализов;	Проводить химический и физико-химический анализ кислот, солей, оснований; проводить химический и физико-химический анализ металлов и сплавов; проводить химический и физико-химический анализ удобрений; определять чистоту органического вещества; проводить химический и физико-химический анализ органических реактивов; проводить химический и физико-химический анализ твердого и жидкого топлива; оформлять протокол испытания.	Правила эксплуатации лабораторных установок; правила учета и оформления проб; обработку и учет результатов химических анализов; правила ведения записей; основных показателей качества неорганических кислот, солей и оснований; методик химического и физико-химического анализа неорганических кислот, солей и оснований; основных требований к физико-химическим показателям металлов и сплавов; методики химического и физико-химического анализа металлов и сплавов; правила учета и оформления проб; видов и состава неорганических удобрений; методик химического и физико-химического анализа неорганических удобрений; констант, характеризующих чистое органическое вещество;
ПК 4.3 Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.		Работать с нормативной документацией, регламентирующей требования к качеству органических и неорганических веществ; осуществлять регистрацию проб; оформлять протокол	Методик химического и физико-химического анализа органических реактивов; показателей качества твердого и жидкого топлива; методов химического и физико-химического анализа твердого и жидкого топлива;

Формируемые компетенции	Действия	Умения	Знания
		испытания; осуществлять регистрацию проб.	правил документирования выполненной методики.

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности *Проведение химических и физико-химических анализов* и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
ПК 4.1	Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.
ПК 4.2	Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.
ПК 4.3	Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	проводить химические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками; проводить метрологическую оценку результатов химических анализов; проводить расчёты и регистрацию результатов химических анализов; проводить физико-химические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками; проводить метрологическую оценку результатов физико-химических анализов; проводить расчет и регистрацию результатов физико-химических анализов; проводить химические и физико-химические анализы органических и неорганических веществ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками.
Уметь	выбирать оптимальный способ выполнения химического анализа; осуществлять подготовительные работы для проведения химического анализа в соответствии с требованиями НД; осуществлять наладку лабораторного оборудования для проведения химического анализа; собирать лабораторные установки по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации; наблюдать за работой лабораторной установки и снимать ее показания; осуществлять качественный анализ катионов и анионов; осуществлять гравиметрический анализ; осуществлять титриметрический анализ; проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; вести документирование результатов химических анализа; оформлять протокол испытания; работать с нормативной документацией, регламентирующей требования к качеству органических и неорганических веществ; осуществлять регистрацию проб; проводить химический и физико-химический анализ кислот, солей, оснований; проводить химический и физико-химический анализ металлов и сплавов; проводить химический и физико-химический анализ удобрений; определять чистоту органического вещества; проводить химический и физико-химический анализ органических реактивов; проводить химический и физико-химический анализ твердого и жидкого топлива; оформлять протокол испытания.
Знать	классификацию и характеристики химических методов анализа; основы выбора методики проведения анализа; нормативную документацию на выполнение анализа химическими методами; государственные стандарты на выполняемые анализы, свойства применяемых реактивов и предъявляемые к ним требования; статической обработки результатов анализа; правил калибровки мерной посуды и приборов; основные лабораторные операции; технологию проведения качественного и количественного анализа веществ; теоретических основ качественного анализа; теоретических основ и метрологических характеристик гравиметрического анализа; теоре-



тических основ и метрологических характеристик титриметрического анализа; правила эксплуатации лабораторных установок; правила учета и оформления проб; обработку и учет результатов химических анализов; правила ведения записей; основных показателей качества неорганических кислот, солей и оснований; методик химического и физико-химического анализа неорганических кислот, солей и оснований; основных требований к физико-химическим показателям металлов и сплавов; методики химического и физико-химического анализа металлов и сплавов; правила учета и оформления проб; видов и состава неорганических удобрений; методик химического и физико-химического анализа неорганических удобрений; констант, характеризующих чистое органическое вещество; методик химического и физико-химического анализа органических реактивов; показателей качества твердого и жидкого топлива; методов химического и физико-химического анализа твердого и жидкого топлива; правил документирования выполненной методики.