

**АННОТАЦИИ ПРОГРАММАМ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН И  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ  
ОБЩИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЦИКЛ  
ОГСЭ 01. ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ**

**Область применения программы**

Учебная дисциплина «Основы философии» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности «Управление качеством продукции процессов и услуг (по отраслям)» в образовательных организациях реализующих образовательные программы среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена с учетом профиля получаемого профессионального образования.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Программа учебной дисциплины ОГСЭ.01 Основы философии изучается в разделе учебного плана и относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу. На изучение дисциплины отводится **64 часа**.

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны **уметь:**

- Ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста, социокультурный контекст;
- Выстраивать общение на основе общечеловеческих ценностей.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать/понимать:**

- Основные категории и понятия философии;
- Роль философии в жизни человека и общества;
- Основы философского учения о бытии;
- Сущность процесса познания;
- Основы научной, философской и религиозной картин мира;
- Условия формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;
- О социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий по выбранному профилю профессиональной деятельности;
- Общечеловеческие ценности, как основа поведения в коллективе, команде.

В результате освоения учебной дисциплины должны быть сформированы:

*общие компетенции, включающие в себя способность:*

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

## ОГСЭ 02. ИСТОРИЯ

### Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОГСЭ.02 История предназначена для изучения истории в образовательных организациях реализующих образовательные программы среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена с учетом профиля получаемого профессионального образования.

### Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОГСЭ.02 История относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу.

### Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны **уметь:**

- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;
- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;
- определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте;
- демонстрировать гражданско-патриотическую позицию.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать/понимать:**

- основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.);
- сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.;
- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;
- назначение международных организаций и основные направления их деятельности;
- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;
- содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.
- ретроспективный анализ развития отрасли.

В результате освоения учебной дисциплины должны быть сформированы:

*общие компетенции, включающие в себя способность:*

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 языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## ОГСЭ. 03. ИСТОРИЯ РИ

### **Область применения программы**

Программа учебной дисциплины ОГСЭ.03 История РИ предназначена для изучения в образовательных организациях реализующих образовательные программы среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена с учетом профиля получаемого профессионального образования.

### **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Программа учебной дисциплины ОГСЭ.03 История РИ изучается в разделе учебного плана и относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу.

### **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны **уметь**:

- выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому
- сознательно и ответственно участвовать в политическом процессе гражданского общества как демократическая личность, руководствуясь принципами гуманизма и общечеловеческими ценностями;

В результате освоения дисциплины студент должен **знать/понимать**:

- источники исторического знания и приемы работы с ними;
- основные факты, понятия и закономерности исторической науки; тенденции развития мирового исторического процесса.

В результате освоения учебной дисциплины должны быть сформированы:

*общие компетенции, включающие в себя способность:*

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 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.

## ОГСЭ. 04. ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ

### **Область применения программы**

Программа учебной дисциплины ОГСЭ.06 «Психология общения» предназначена для изучения психологии общения в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена с учетом профиля получаемого профессионального образования.

### **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Программа учебной дисциплины ОГСЭ.06 «Психология общения» изучается в соответствующем разделе учебного плана и относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу. На изучение дисциплины отводится 50 часов.

### **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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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.

В результате освоения ППСЗ у обучающихся должны быть сформированы:

*общие компетенции, включающие в себя способность:*

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

## **ОГСЭ. 05. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

### **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний в пределах литературной нормы на известные темы (профессиональные и бытовые);
- понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- участвовать в обсуждении профессиональных ситуаций, проблем;
- составлять и оформлять документы необходимые для осуществления профессиональной трудовой деятельности;
- формулировать информационный запрос;
- пользоваться различными информационно-справочными системами для поиска информации;
- осуществлять поиск, отбор профессиональной документации с помощью справочно-правовых систем и др;
- переводить (со словарем) иностранную профессиональную документацию;
- оформлять результаты оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;
- формировать пакет документов, необходимых для сертификации продукции (услуг) в соответствии с выбранной схемой сертификации и требованиями центра стандартизации и сертификации;
- оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями;
- выбирать требуемые положения из отраслевых, национальных и международных стандартов для разработки стандарта организации;
- разрабатывать стандарты организации с учетом существующих требований к их содержанию и оформлению.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения;
- правила чтения текстов профессиональной направленности;
- знать основные правила составления и оформления различных деловых документов, необходимых для осуществления профессиональной трудовой деятельности. Знать принципы и виды поиска информации в различных поисковых системах;
- знать правила обработки информации;
- знать формы представления информации;

- виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др.);
- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) профессиональной документации;
- основные общеупотребительные глаголы;
  - лексический минимум, относящийся к описанию документации на иностранном языке;
  - грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;
  - приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию);
  - правила и условия экологической безопасности.

В результате освоения ППССЗ у обучающихся должны быть сформированы:

*общие компетенции, включающие в себя способность:*

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 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 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

*профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:*

ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий

ПК 3.1. Планировать и организовать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными и другим требованиями.

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства

## ОГСЭ. 06. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

### **Область применения программы**

Программа учебной дисциплины ОГСЭ.05 «Физическая культура» предназначена для изучения физической культуры в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена с учетом профиля получаемого профессионального образования.

### **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины ОГСЭ.05 «Физическая культура» изучается в соответствующем разделе учебного плана и относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу дисциплин учебного цикла. На изучение дисциплины отводится 224 часа.

### **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
- пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
- средства профилактики перенапряжения.

В результате освоения ППССЗ у обучающихся должны быть сформированы:

*общие компетенции, включающие в себя способность:*

- 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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

## ОГСЭ. 07. РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

### Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОГСЭ.07 Русский язык и культура речи предназначена для изучения основных норм русского языка в образовательных организациях реализующих образовательные программы среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена с учетом профиля получаемого профессионального образования.

### Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины ОГСЭ.07 Русский язык и культура речи изучается в разделе учебного плана и относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу.

### Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны

#### уметь:

- строить свою речь в соответствии с нормами русского литературного языка;
- создавать устные и письменные тексты различных типов и жанров;
- устранять ошибки и недочеты в своей устной и письменной речи;
- грамотно оформлять документацию;
- пользоваться справочниками, словарями русского языка;
- использовать профессиональную лексику.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать/понимать:**

- основы культуры устной и письменной речи;
- основные нормы русского литературного языка и их разновидности;
- нормы речевого этикета в различных сферах общения;
- признаки и композиционное построение основных типов текста;
- характерные черты функциональных стилей русского языка, сферы их применения.

В результате освоения учебной дисциплины должны быть сформированы:

*общие компетенции, включающие в себя способность:*

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 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

## ОГСЭ. 08. ЛИТЕРАТУРНОЕ КРАЕВЕДЕНИЕ

### Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы Гуманитарно-технический колледжа ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

### Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Литературное краеведение» изучается в 3 семестре и входит в общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл.

### Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен**

#### **уметь:**

- воспринимать содержание литературного произведения;
- демонстрировать знакомство с основными направлениями научного дискурса в области русской и региональной художественной культуры и литературы;
- оценивать вклад художественных литератур региона, выдающихся художников слова в развитие национальной художественной культуры;
- охарактеризовать исторический вклад народов региона в развитие общечеловеческой цивилизации, мировой культуры и художественной литературы, применять литературоведческие знания при анализе гуманитарных, социальных и экономических проблем.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:**

- основные этапы и вехи литературно-художественного развития региона, способствующее развитию общей культуры и социализации личности, приверженности этическим и литературно-эстетическим ценностям и правовым нормам;
- общее и особенное в развитии литератур народов Северного Кавказа и России;
- вклад виднейших писателей и поэтов народов региона в развитии их художественных литератур в мировую литературу;
- роль художественных литератур народов региона в формировании их национального самосознания.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО:

Код	Наименование компетенций
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК-2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК-4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК-5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

## ОГСЭ.09. ИНГУШСКИЙ ЯЗЫК

### Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОГСЭ.09 Ингушский язык предназначена для изучения ингушского языка в образовательных организациях реализующих образовательные программы среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена с учетом профиля получаемого профессионального образования.

### Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины ОГСЭ.09 Ингушский язык изучается в разделе учебного плана и относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу. На изучение дисциплины отводится **40 часов**.

### Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны **уметь:**

- создавать устные и письменные, монологические и диалогические речевые произведения научных и деловых жанров с учетом целей, задач, условий общения, включая научное и деловое общение в среде Интернет;
- свободно общаться и читать оригинальную монографическую и периодическую литературу на иностранном языке по профессиональной тематике и статьи из газет и журналов, издаваемых на иностранных языках и в сети Интернет.;

В результате освоения дисциплины студент должен **знать/понимать:**

- систему ингушского и иностранного языков; нормы словоупотребления; нормы ингушской грамматики и грамматики иностранного языка; орфографические нормы ингушского языка и изучаемого иностранного языка; нормы пунктуации и их возможную вариантность;
- литературный язык как особую высшую, обработанную форму общенародного (национального) языка;
- специфику различных функционально-смысловых типов речи (описание, повествование, рассуждение), разнообразные языковые средства для обеспечения логической связности письменного и устного текста.

В результате освоения учебной дисциплины должны быть сформированы:

*общие компетенции, включающие в себя способность:*

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.

# МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ОБЩИЙ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ ЦИКЛ

## ЕН 01 . Математика

### Область применения программы

Программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика предназначена для изучения математики в образовательных организациях реализующих образовательные программы среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена с учетом профиля получаемого профессионального образования.

### Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины ЕН.01 Математика изучается в разделе учебного плана и относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

### Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны

#### уметь:

- Анализировать сложные функции и строить их графики;
- Выполнять действия над комплексными числами;
- Вычислять значения геометрических величин;
- Производить операции над матрицами и определителями;
- Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- Решать системы линейных уравнений различными методами;

В результате освоения дисциплины студент должен **знать/понимать:**

- Основные математические методы решения прикладных задач;
- Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- Основы интегрального и дифференциального исчисления;
- Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины должны быть сформированы:

*общие компетенции, включающие в себя способность:*

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.

*профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:*

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами

ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов

## ЕН 02.ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

### Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

**Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл, имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами «Аналитическая химия», «Органическая химия» и «Физическая и коллоидная химия».

### Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **уметь:**

- давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- находить молекулярную формулу вещества;
- применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;
- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **знать:**

- гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);
- диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;
- классификацию химических реакций и закономерности их проведения;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- основные понятия и законы химии;
- основы электрохимии;
- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной): формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.

В результате освоения учебной дисциплины должны быть сформированы:

*общие компетенции, включающие в себя способность:*

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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

*профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:*

ПК -1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа и диапазону измеряемых значений и точности.

ПК-1.2. Выбирать оптимальные методы анализа

ПК-1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа

ПК-1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности

ПК-2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий

ПК-2.2. Проводить качественный количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.

ПК-2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.

ПК-3.1. Планировать и организовать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными и другим требованиями.

ПК-3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.

ПК-3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.

## **ЕН 03.ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

### **Область применения программы**

Программа учебной дисциплины ЕН.03 Экологические основы природопользования предназначена для изучения в образовательных организациях реализующих образовательные программы среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена с учетом профиля получаемого профессионального образования.

### **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина ЕН.03 Экологические основы природопользования изучается в разделе учебного плана и относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

### **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны

#### **уметь:**

- Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;
- Осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;
- Грамотно реализовывать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией

В результате освоения дисциплины студент должен **знать/понимать:**

- Принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;
- Условия устойчивого состояния экосистем;
- Принципы и методы рационального природопользования;
- Методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу;
- Методы экологического регулирования;
- Организационные и правовые средства охраны окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины должны быть сформированы:

*общие компетенции, включающие в себя способность:*

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.

## **ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ**

### **ОП 01. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет межпредметные связи с профессиональными модулями ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов; ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико–химических методов анализа.

#### **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» ориентирована на достижение следующих целей: освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информационных технологий в формировании современной научной картины мира, роль информационных технологий в будущей профессии при изучении других дисциплин; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информационных технологий; воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм, приобретение опыта использования современных информационных технологий для будущей трудовой деятельности выпускников образовательных учреждений СПО.

В результате освоения дисциплины студент должен

#### ***уметь:***

- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.

В результате освоения дисциплины студент должен

#### ***знать:***

- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы, лабораторная информационная система);
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
- основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;
- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;

Перечень компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

<b>Код</b>	<b>Наименование компетенций</b>
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
<b>ОК 04</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 09</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ОК 10</b>	Пользоваться профессиональной ОК документацией на государственном иностранном языке
<b>ПК 2.2</b>	Проводить качественный количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами
<b>ПК 2.3</b>	Проводить метрологическую обработку результатов анализов.

## ОП. 02 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

### Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

**Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин ППСЗ **базовой и вариативной** части подготовки. Учебная дисциплина имеет практическую направленность, имеет межпредметные связи с профессиональными модулями ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов; ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико–химических методов анализа.

### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

- составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;
- определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов;
- описывать механизм химических реакций получения органических соединений;
- составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;
- прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;
- определять по качественным реакциям органические вещества и проводить качественный и количественный расчёты состава веществ;
- решать задачи и упражнения по генетической связи между классами органических соединений;
- применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;
- проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;
- проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;
- влияние функциональных групп на свойства органических веществ;
- изомерию как источник многообразия органических соединений;
- методы получения высокомолекулярных соединений;
- особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;
- особенности строения органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;
- особенности строения органических соединений с большой молекулярной массой;
- природные источники, способы получения и области применения органических соединений;
- теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;
- типы связей в молекулах органических веществ.

В результате освоения учебной дисциплины должны быть сформированы:

*общие компетенции, включающие в себя способность:*

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

*профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:*

ПК-1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа

ПК-1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности

ПК-2.2. Проводить качественный количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.

## ОП. 03 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

### Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

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

Дисциплина «Аналитическая химия» является частью общепрофессионального цикла. Имеет практическую направленность и межпредметную связь с такими дисциплинами как: «Органическая химия», «Общая и неорганическая химия», «Физическая и коллоидная химия», а также с профессиональными модулями: ПМ 01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов», ПМ 02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа».

### Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен

#### *уметь:*

- Подбирать условия проведения качественного анализа в соответствии с чувствительностью и специфичностью аналитических реакций;
- Подбирать условия, необходимые для изменения скорости аналитической реакции и равновесия обратимых реакций;
- Рассчитывать концентрацию ионов в растворах слабых и сильных электролитов;
- Проводить осаждение ионов;
- Проводить дробное осаждение ионов;
- Определять степень насыщения растворов;
- Проводить расчет pH растворов сильных и слабых электролитов;
- Проводить расчеты с целью приготовления буферных растворов;
- Рассчитывать концентрацию комплексных ионов в растворе комплексной соли;
- Проводить качественный анализ катионов;
- Проводить качественный анализ анионов.
- Выбирать оптимальный метод анализа;
- Проводить расчеты, необходимые для выполнения гравиметрического анализа;
- Проводить гравиметрический анализ органических и неорганических веществ;
- Проводить метрологическую обработку данных;
- Выбирать оптимальный метод титриметрического анализа;
- Проводить расчет концентрации раствора
- Проводить приготовление растворов и реактивов;
- Проводить титриметрический анализ органических и неорганических веществ различными методами и способами;
- Проводить расчет результатов титриметрического анализа.

В результате освоения дисциплины студент должен

#### *уметь:*

- Правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;
- Методов качественного анализа;
- Условий проведения аналитических реакций;
- Аналитической классификации ионов;
- Закона действия масс;
- Теории электролитической диссоциации;
- Кислотно-основных свойств веществ;
- Способов расчета pH растворов;
- Характеристик комплексных соединений;

- Способов обнаружения катионов;
- Способов обнаружения анионов.
- Сущности гравиметрического анализа;
- Техники выполнения гравиметрического анализа;
- Основных операций гравиметрического анализа;
- Областей применения гравиметрического анализа;
- Сущности титриметрического анализа;
- Способов выражения концентрации;
- Правил приготовления стандартных и стандартизованных растворов;
- Методов и способов титриметрического анализа;
- Этапов обработки данных титриметрического анализа;
- Метрологических характеристик методик.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО:

**Код      Наименование компетенций**

- 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
- ПК 1.1**    Оценивать соответствие методики задачам анализа и диапазону измеряемых значений и точности
- ПК 1.2**    Выбирать оптимальные методы анализа
- ПК 1.3**    Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа
- ПК 1.4**    Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности
- ПК 2.1**    Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий
- ПК 2.2**    Проводить качественный количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами
- ПК 2.3**    Проводить метрологическую обработку результатов анализов.

## ОП. 04 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

### Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

**Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина «Физическая и коллоидная химия» входит в общепрофессиональный цикл, имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами «Аналитическая химия» и «Органическая химия».

### Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **уметь:**

- выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов;
- находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений;
- определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций;
- строить фазовые диаграммы;
- производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия;
- рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций;
- определять параметры каталитических реакций.

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **знать:**

- закономерности протекания химических и физико-химических процессов;
- законы идеальных газов;
- механизм действия катализаторов;
- механизмы гомогенных и гетерогенных реакций;
- основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии;
- основные методы интенсификации физико-химических процессов;
- свойства агрегатных состояний веществ;
- сущность и механизм катализа;
- схемы реакций замещения и присоединения;
- условия химического равновесия;
- физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;
- физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.

В результате освоения учебной дисциплины должны быть сформированы:

*общие компетенции, включающие в себя способность:*

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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

*профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:*

ПК -1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа и диапазону измеряемых значений и точности.

ПК-1.2. Выбирать оптимальные методы анализа

ПК-1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа

ПК-1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности

ПК-2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий

ПК-2.2. Проводить качественный количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.

ПК-2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.

ПК-3.1. Планировать и организовать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными и другим требованиями.

ПК-3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.

ПК-3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.

## ОП. 05 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ

### Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

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

### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- предмет и основные направления экономики и права;
- действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- основы маркетинговой деятельности и менеджмента;
- приемы поиска и структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- права и обязанности работников в профессиональной деятельности;
- пути и способы самообразования; условия формирования личности в контексте требований современного общества и в условиях реализации профессиональной деятельности;
- основы организации работы коллектива исполнителей;
- основы проектной деятельности;
- основы экономических и правовых знаний;
- правила оформления документов;
- основы формирования культуры гражданина и будущего специалиста;
- общечеловеческие ценности;
- правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности;
- правила и условия экологической безопасности;
- основы экологического сознания;
- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности);
- средства профилактики перенапряжения;
- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;
- приёмы работы с текстом;
- классификация, основные виды и правила составления и оформления документов;
- отраслевые особенности организации (предприятия) влияющие на формирование её экономического потенциала;
- основы предпринимательской деятельности;
- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;
- основы менеджмента в области профессиональной деятельности;
- принципы и виды делового общения;
- организационно-правовые формы организаций (предприятий);
- основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;

- организационная и производственная структура организации (предприятия);
- общие принципы организации производственного и технологического процесса;
- последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- механизмы ценообразования на продукцию/услуги;

**Уметь:**

- ориентироваться в экономических и правовых проблемах, применительно к различным контекстам;
- распознавать задачу и/или проблему в экономическом и правовом контекстах;
- анализировать задачу и/или проблему в экономическом и правовом контекстах;
- определять задачи поиска информации экономического и правового характера;
- определять необходимые источники информации;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска;
- ориентироваться в системе ценностей современного общества и в условиях реализации профессиональной деятельности;
- выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей;
- осуществлять коммуникацию при обсуждении экономических и правовых вопросов с коллегами, руководством, клиентами;
- организовывать работу коллектива и команды;
- определять собственную позицию и излагать свои мысли на государственном языке в контексте экономического и правового развития современного общества;
- оформлять документы;
- описывать значимость своей профессии;
- организовывать собственное поведение, руководствуясь общечеловеческими ценностями;
- презентовать структуру профессиональной деятельности по специальности;
- соблюдать нормы экологической безопасности в соответствии с основами экологического сознания;
- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- выбирать и организовывать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья в соответствии с ценностями современного общества;
- пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности);
- применять средства информационных технологий для решения экономических и правовых задач;
- анализировать, аннотировать и реферировать тексты различных форм и содержания;
- участвовать в диалогах;
- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);
- анализировать и систематизировать знания об актуальных экономических проблемах современного общества;
- организовывать работу коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения;
- определять организационно-правовые формы организаций (предприятий);
- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско- процессуальным и трудовым законодательством;
- определять организационную и производственную структуру организации (предприятия);

- соблюдать общие принципы организации производственного и технологического процесса;
- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;
- определять основные показатели работы организации (предприятия).

В результате освоения учебной дисциплины должны быть сформированы:

*общие компетенции, включающие в себя способность:*

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 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

*профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:*

ПК-3.1. Планировать и организовать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными и другим требованиями.

## ОП. 06 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

### Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования (ППССЗ, СПО) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в состав дисциплин общепрофессионального цикла.

### Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является приобретение обучающимися теоретических знаний и профессиональных навыков в области современной электротехники, необходимых для успешной профессиональной деятельности специалистов.

В результате освоения дисциплины студент должен *уметь*:

- определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств;
- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;
- измерять параметры электрической цепи;
- эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- параметры электрических схем, единицы измерения;
- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе;
- физические процессы в электрических цепях;
- основные законы электротехники и электроники;
- методы расчета электрических цепей;
- методы преобразования электрической энергии.

Перечень компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО:

<b>Код</b>	<b>Наименование компетенций</b>
<b>ОК-01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
<b>ОК-02</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК-03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
<b>ОК-04</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<b>ОК-05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК-06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
<b>ОК-09</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ПК-2.1</b>	Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий

## ОП. 07 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

### Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с профессиональным модулями ПМ. 01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов» ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа», ПМ.03 «Организация лабораторно-производственной деятельности».

### Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **уметь:**

- использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

#### **знать:**

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции.

### Компетенции реализуемые в учебном процессе изучения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО:

<b>Код</b>	<b>Наименование компетенций</b>
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
<b>ОК 04</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 09</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ПК 1.1</b>	Оценивать соответствие методики задачам анализа и диапазону измеряемых

значений и точности

- ПК 1.3** Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа
- ПК 1.4** Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности
- ПК 2.1** Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий
- ПК 2.2** Проводить качественный количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами
- ПК 3.2.** Организовывать безопасные условия процессов и производства.

## ОП. 08 ОХРАНА ТРУДА

### Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Охрана труда» входит в общепрофессиональный цикл. Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с дисциплиной «Безопасность жизнедеятельности».

### Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **уметь:**

- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки её заполнения и условия хранения;
- использовать экипировку и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;
- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- применять безопасные приёмы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности;
- инструктировать подчинённых работников по вопросам техники безопасности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

#### **знать:**

- законодательство в области охраны труда;
- нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- действие токсичных веществ на организм человека;
- категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;
- предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты;
- права и обязанности работников в области охраны труда;
- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;

- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций персоналом, фактические или потенциальные последствия собственной деятельности и их влияние на уровень безопасности труда;
- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО:

Код	Наименование компетенций
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 ОК-документацией на государственном иностранном языке
ПК -1.4	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности
ПК-2.1	Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий
ПК-3.2.	Организовывать безопасные условия процессов и производства.

## ОП. 09 БЖД

### Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

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

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с профессиональными модулями ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов, ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа, ПМ. 03 Организация лабораторно-производственной деятельности.

### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

**Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»** – вооружить будущих выпускников специальности 18.02.07. «Технология аналитического контроля химических соединений» 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.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен *уметь*:

- 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;
- применять первичные средства пожаротушения;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен *знать*:

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования 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 государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
- способы защиты населения от оружия массового поражения;

- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО:

**Код      Наименование компетенций**

- ОК-02**    Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- 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

## ОП 10. ФИЗИКА

### Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

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

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины являются:** формирование у обучающихся способности выявлять естественнонаучную сущность проблем в ходе профессиональной деятельности и привлекать физико-математический аппарат для его решения

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### ***Знать :***

- основные физические величины, явления, законы, теории, опыты, служащие основанием теории, включая разделы физики;
- краткую историю физических идей, концепций и открытий;
- роль физических законов, явлений и открытий в практической деятельности человека;
- роль и место физики в современной научной картине мира
- роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.

#### ***Уметь:***

- работать с измерительными приборами;
- проводить анализ сложных электрических цепей;
- собирать электрические цепи по предлагаемым схемам;
- использовать осциллографические методы;
- применять термометрические методы для измерения температуры нагретых тел, вискозиметрии; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- формировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников

Перечень компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

<b>Код</b>	<b>Наименование компетенций</b>
<b>ОК-1</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
<b>ОК-2</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК-3</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
<b>ОК-4</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<b>ОК-5</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК-06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
<b>ОК-09</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

## ОП. 11. ОБЩАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

### Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Дисциплина «Общая химическая технология» является частью общепрофессионального цикла. Имеет практическую направленность и межпредметную связь с такими дисциплинами как: «Общая и неорганическая химия», «Физическая и коллоидная химия», а также с профессиональными модулями: ПМ 01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов», ПМ 02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа».

### Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Изучение теоретических закономерностей основных процессов химической технологии; знакомство с теорией химических реакторов и общими принципами разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода

Дисциплина способствует развитию у студентов знаний и умений в решении практических вопросов в области химической технологии, умение использовать теоретические подходы при разработке новых технологий и проводить численные расчеты. Курс должен содействовать развитию научного мировоззрения студентов.

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### Уметь:

- работать со справочной литературой (таблицами, расчетными диаграммами и номограммами), предназначенной для решения инженерных задач;
- производить расчет термодинамических и кинетических характеристик типовых процессов химической технологии;
- решать задачи по расчету параметров технологического режима и определяющих размеров основных аппаратов химической технологии;
- моделировать химико-технологические процессы с целью их расчета и оптимизации.

#### Знать:

- базовую терминологию, относящуюся к основным процессам и аппаратам химической технологии;
- основные понятия и законы гидродинамики, процессов тепло- и массообмена;
- основные технологические критерии эффективности химико-технологического процесса и их математическое выражение;
- структуру математической модели химического реактора и приемы ее упрощения;
- основные положения математической теории эксперимента.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО:

### Код Наименование компетенций

- |              |  |
|--------------|--|
| <b>ОК 01</b> | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                               |
| <b>ОК 02</b> | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности            |
| <b>ОК 03</b> | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие   |
| <b>ОК 04</b> | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами                               |
| <b>ОК 05</b> | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| <b>ОК 06</b> | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать   |

- осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
- ОК 07** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ПК 1.1** Оценивать соответствие методики задачам анализа и диапазону измеряемых значений и точности
- ПК 1.2** Выбирать оптимальные методы анализа
- ПК 1.3** Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа
- ПК 1.4** Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности
- ПК 2.1** Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий
- ПК 2.2** Проводить качественный количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами

## ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

### ПМ 01. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ АНАЛИЗА ПРИРОДНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «**Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов**» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

**ПК 1.1.** Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

**ПК 1.2.** Выбирать оптимальные методы анализа.

**ПК 1.3.** Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.

**ПК 1.4.** Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

#### **Цели и задачи модуля –требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- оценки соответствия методик задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;
- выбора оптимальных методов исследования; -выполнения химических и физико-химических анализов.
- приготовления реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа;
- выполнения работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности..

#### **Должен уметь:**

- работать с нормативной документацией на методику анализа;
- выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;
- оценивать метрологические характеристики методики;
- оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования;
- выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;
- измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации - определяемого вещества;
- подготавливать объекты исследований;
- выполнять химические и физико-химические методы анализа;
- осуществлять подготовку лабораторного оборудования; -подготавливать объекты исследований;
- выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов;
- проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ;
- выполнять стандартизацию растворов;
- выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда;
- использовать оборудование и 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 и коллективной защиты;
- соблюдать правила пожарной и электробезопасности.

**Должен знать:**

- нормативную документацию на методику выполнения измерений;
- основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;
- современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;
- основные методы анализа химических объектов; -метрологические характеристики химических методов анализа;
- метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа; - метрологические характеристики лабораторного оборудования;
- современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;
- классификацию химических методов анализа; -классификацию физико-химических методов анализа; -теоретических основ химических и физико-химических методов анализа; -методы расчета концентрации вещества по данным анализа; -лабораторное оборудование химической лаборатории;
- классификацию химических веществ; основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию;
- нормативную документацию по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды;
- способы выражения концентрации растворов;
- способы стандартизации растворов;
- технику выполнения лабораторных работ;
- правила охраны труда при работе в химической лаборатории;
- правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;
- правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;
- правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;
- правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями;
- правила чтения текстов профессиональной направленности;

*Перечень общих компетенций:*

- 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.

*Перечень профессиональных компетенций:*

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа

ПК 1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм

## **ПМ 02. ПРОВЕДЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ И КОЛИЧЕСТВЕННЫХ АНАЛИЗОВ ПРИРОДНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ХИМИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА**

### **Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа» и соответствующих профессиональных компетенций:

**ПК 2.1.** Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий;

**ПК 2.2** Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами;

**ПК 2.3** Проводить метрологическую обработку результатов анализов

### **Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- обслуживания и эксплуатации оборудования химико-аналитических лабораторий;
- подготовки реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа;
- проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими методами;
- проведения обработки результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов;
- проведения метрологической обработки результатов анализа.

#### **уметь:**

- эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями;
- осуществлять отбор проб с использованием специального оборудования;
- проводить калибровку лабораторного оборудования;
- работать с нормативными документами на лабораторное оборудование;
- выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов;
- осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами;
- осуществлять идентификацию синтезированных веществ;
- использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач;
- находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам;
- осуществлять аналитический контроль окружающей среды;
- выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы;
- осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа;
- осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами;
- проводить аналитический контроль при работах по подготовке и аттестации стандартных образцов состава промышленных и природных материалов;

- проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;
- проводить экспериментальные работы по аттестации методик с использованием стандартных образцов;
- проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик;
- находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов;
- проводить внутрилабораторный контроль;
- использовать автоматизированную аппаратуру для контроля производственных процессов;
- применять специальное программное обеспечение;
- работать с нормативной документацией;
- представлять результаты анализа;
- обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий;
- оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов;
- проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик.
- оценивать метрологические характеристики метода анализа.

**знать:**

- теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки; классификации методов химического анализа;
- классификации методов физико-химического анализа;
- показатели качества методик количественного химического анализа;
- правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа;
- методы анализа воды, требования к воде; методы анализа газовых смесей; виды топлива;
- методы анализа органических продуктов;
- методы анализа неорганических продуктов;
- методы анализа металлов и сплавов;
- методы анализа почв;
- методы анализа нефтепродуктов;
- основные метрологические характеристики метода анализа; правила представления результата анализа;
- виды погрешностей;
- методы статистической обработки данных.

**Перечень общих компетенций**

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 языке

## **ПМ 03. ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **«Организация лабораторно-производственной деятельности»** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.

ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы

### **Цели и задачи модуля –требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений;
- анализировать производственную деятельность подразделения;
- контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;
- участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.

#### **уметь:**

- проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;
- контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами;
- контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов;
- обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;
- обеспечивать наличие средств коллективной защиты;
- обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;
- обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;
- оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;
- обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами;
- планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;
- владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;
- оценивать экономическую эффективность работы лаборатории;
- планировать финансовую деятельность лаборатории;
- проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов;
- оценивать производительность труда.

#### **знать:**

- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- экономику, организацию труда и организацию производства;
- порядок тарификации работ и рабочих;
- норм и расценок на работы, порядок их пересмотра;
- оценки эффективности работы лаборатории. механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- экономику, организацию труда и организацию производства;
- порядок тарификации работ и рабочих;
- норм и расценок на работы, порядок их пересмотра;
- оценки эффективности работы лаборатории.

#### Перечень общих компетенций

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

## **ПМ 04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯХ СЛУЖАЩИХ**

### **Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования (СПССЗ, СПО) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): выполнение работ по профессии «Лаборант химического анализа» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК-1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК-1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

ПК-1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.

ПК-1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

ПК-2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.

ПК-2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.

ПК-2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.

### **Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- подготовки и мытья химической посуды, пробоотборников, пробоотборных боксов;
- технического обслуживания механических и электрических пробоотборников;
- идентификации и маркировки отобранных проб в установленном порядке;
- заполнения растворами для отбора проб газов поглотительных склянок, бутылок, аспираторов, газометров;
- контроля и наблюдения за правильностью отбора проб технологическим персоналом;
- отбора пробы газа в пробоотборник, «подушку», раствор поглотительных склянок, газовую пипетку, газометр;
- отбора пробы жидкости в бутылку или пробоотборник; - регламентированного забора проб воды из природных источников, колодцев с применением пробоотборных устройств и переливание пробы в бутылку;
- самостоятельного отбора проб из штатных пробоотборных точек и обеспечение представительности пробы;
- отбора проб из пробоотборных точек в присутствии персонала цеха - владельца оборудования и обеспечение представительности пробы;
- отбора пробы твердого вещества щупом в тару с доставкой пробы в отведенное место в лаборатории;
- приготовления объединенной пробы нефти или нефтепродукта в емкости сливанием порций точечных проб с разных уровней, накопительной - сливанием порций всех объединенных проб с соблюдением требований нормативных документов по методам отбора проб и нормативных документов на продукцию;
- приготовления составной пробы водных сред сливанием порций точечных, непрерывных проб, проб глубинного профиля, профиля площади, проб большого объема;
- приготовления пробы твердого вещества отбором щупом с разных тар равными порциями с последующим помещением необходимого количества вещества в общую тару;

- перемешивания и при необходимости нагрев проб нефти или нефтепродукта;
- подготовки аналитических фильтров и лабораторной бумаги;
- подготовки (очистка, разбавление) реактивов для испытаний;
- приготовления пробы воды к анализу отделением от нефтяной фазы, фильтрованием, нагревом, консервацией, охлаждением (замораживанием);
- разгазирования контейнеров с нестабильным конденсатом;
- приготовления пробы твердого вещества к анализу измельчением, просеиванием, высушиванием;
- сопутствующих работы по утилизации проб и отработанных реактивов, приготовлению вспомогательных растворов;
- определения плотности и температуры жидкостей;
- определения плотности нефти и приведение ее к условиям измерения объема с использованием аттестованных в установленном порядке программ;
- определения коэффициента фильтруемости, кинематической, условной вязкости и расчет динамической вязкости;
- определение индукционного периода, давления насыщенных паров;
- определения температур помутнения, застывания, кристаллизации, текучести, плавления, размягчения, каплепадения, вспышки в открытом и закрытом тиглях, предельной температуры фильтруемости, критической температуры растворимости, температуры вспенивания;
- определения высоты некоптящего пламени, фактических смол, коксуемости, зольности, микрококса;
- определения фракционного состава, индекса испаряемости;
- определения массовой доли серы, меркаптановой серы и сероводорода йодометрией;
- определения процентного содержания влаги в анализируемых материалах с применением химико-технических весов;
- определения содержания воды в нефти и нефтепродуктах;
- определения содержания механических примесей;
- определения кислотного числа, кислотности нефтепродуктов;
- проведение испытаний на медной пластинке (испытание коррозионности), взаимодействия с водой, удельной электрической проводимости;
- определения пенетрации, растяжимости и других свойств твердых нефтепродуктов
- определения плотности, вязкости и температуры;
- определения водородного показателя, общей, свободной и карбонатной щелочности;
- определения общей жесткости, содержания кальция, магния, хлоридов, карбонатов и гидрокарбонатов;
- определения содержания брома, йода, фтора, бора, свободного хлора, сернистого железа и сернистого водорода; - определения растворенного в воде кислорода;
- определения запаха, вкуса, цветности, мутности, прозрачности; - определения содержания нитритов и нитратов, азота, аммиака и фосфатов;
- определения содержания растворенного углекислого газа, свободной угольной кислоты, реагентов, избытка гидразина в воде;
- определения массовой доли кислот в пересчете на уксусную кислоту, железа, воды в гликолях;
- определения содержания взвешенных частиц, дозы ила по объему и по массе, сухого и прокаленного остатка;
- снятия показаний средств измерений и оборудования, запись их в рабочий журнал, внесение необходимых поправок; - осуществления необходимых расчетов;
- формирования протоколов по результатам проведенных испытаний;
- оценки приемлемости результатов.

**Должен уметь:**

- 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;
- контролировать правильность отбора проб технологическим персоналом;
- производить отбор проб газа;
- отбирать пробы в звене с технологическим персоналом и самостоятельно в зависимости от задания;
- производить забор проб воды с природных водоисточников, колодцев;
- идентифицировать маркировку, проверять работоспособность и выполнять продувку пробоотборных точек;
- отбирать пробу твердого вещества;
- соблюдать требования охраны труда;
- сливать порции жидкости с разных уровней или разных промежутков времени;
- отбирать равные порции твердого вещества шупом и помещать их в общую тару;
- производить перемешивание проб нефти, нефтепродукта, воды;
- нагревать пробы воды, нефти, нефтепродукта, продукты органического и химического синтеза;
- готовить аналитические фильтры и лабораторную бумагу к испытаниям;
- отделять воду от нефтяной фазы, фильтровать, консервировать, нагревать, охлаждать (замораживать) пробы воды;
- высушивать, измельчать, просеивать пробы твердого вещества;
- готовить вспомогательные растворы, утилизировать пробы и отработанные реактивы;
- измерять температуру пробы и определять плотность с последующим приведением ее к стандартным условиям;
- заполнять теплоносителем и настраивать на необходимую температуру термостат, аппарат определения условной вязкости, мыть, сушить капиллярные вискозиметры, проводить определение вязкости, производить расчеты динамической вязкости;
- работать с бомбой определения давления насыщенных паров, манометром, бомбой определения индукционного периода;
- работать на ручных и полуавтоматических аппаратах определения температурных характеристик испытуемых образцов;
- работать на аппаратах определения высоты некопящего пламени, определения фактических смол, индекса испаряемости, коксуемости и зольности;
- собирать аппарат для определения фракционного состава и проводить испытание по определению фракционного состава;
- определять массовую долю меркаптановой серы и сероводорода йодометрией;
- определять процентное содержание влаги в анализируемых материалах с применением химико-технических весов;
- собирать лабораторную установку и проводить определение влагосодержания нефти и нефтепродуктов, работать на центрифуге, влагомере, подогревать пробы нефти в термостате или водяной бане и определять в них процентное содержание воды;
- собирать установку вакуумного фильтрования, проводить фильтрование, применяя горячие растворители, работать с сушильным шкафом и аналитическими весами;
- настраивать титровальный стенд, автоматические титраторы, устанавливать бюретки, готовить химические реактивы, растворы кислот, щелочей, солей, индикаторов и проводить анализ по определению кислых и щелочных соединений титрованием растворов с последующими расчетами в соответствии с методикой;
- работать с рН-метром или аналогичным прибором, кондуктометром и аналогичными приборами;
- выявлять, устранять и предотвращать причины нарушения хода анализа;
- определять плотность, вязкость, температуру и водородный показатель жидкой среды;
- готовить растворы кислот, щелочей, солей, индикаторов и других реактивов заданной концентрации;

- настраивать титровальный стенд, устанавливая бюретки, титровать растворы и производить расчеты в соответствии с методикой; - работать на фотометре или аналогичном приборе;
- взвешивать анализируемые материалы и реактивы на лабораторных весах;
- фильтровать жидкие растворы реагентов и химических реактивов и проб воды;
- сушить и прокалывать осадки;
- собирать лабораторные установки по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокого квалификационного уровня;
- наблюдать за работой лабораторной установки и записывать ее показания в журнал результатов;
- производить расчеты и оформлять документально результаты проводимых исследований
- формировать протоколы по результатам проведенных исследований;
- работать на персональном компьютере, иметь навыки введения и обработки результатов измерений.

**Должен знать:**

- правила подготовки и мытья химической посуды, пробоотборников, тары, пробоотборных боксов;
- требования нормативных документов к маркировке проб;
- требования нормативных документов на методы отбора проб;
- правила замеров аэродинамики, правила расчета аэродинамических замеров;
- правила транспортировки и хранения проб;
- порядок применения противогазов при отборе проб в загазованной среде;
- требования охраны труда;
- требования к приготовлению объединенных, накопительных, контрольных проб согласно нормативных документов;
- свойства кислот, щелочей, индикаторов и других применяемых реактивов;
- способы перемешивания и нагрева нефти и нефтепродуктов;
- правила эксплуатации электронагревательных приборов;
- правила подготовки лабораторной фильтровальной бумаги, лабораторных бумажных фильтров к испытаниям;
- правила очистки, разбавления реактивов;
- приемы отделения воды от нефтяной фазы, фильтрования, консервации, нагрева, охлаждения (замораживания) проб воды;
- приемы разгазирования контейнеров нестабильного конденсата;
- правила высушивания, измельчения, просеивания твердого вещества;
- правила приготовления растворов;
- правила утилизации проб и отработанных реактивов;
- основы общей и органической химии;
- физико-химические свойства нефти, нефтепродуктов, стабильного конденсата газового в смеси с нефтью, одоранта;
- методики проведения анализов по определению физико-химических свойств нефти;
- стандарты и другие нормативные документы, определяющие требования к качеству и выполняемым анализам (испытаниям);
- правила пользования аналитическими весами, химико-техническими весами, приборами и аппаратами для анализов;
- правила работы с кислотами и щелочами, легковоспламеняющимися жидкостями, горючими жидкостями, сильнодействующими ядовитыми веществами;
- процессы растворения, фильтрации, экстракции и кристаллизации;
- правила эксплуатации лабораторного оборудования;
- свойства применяемых химических реактивов; - порядок проведения анализов средней сложности;
- стандарты и другие нормативные документы, содержащие требования к качеству воды и реагентов обслуживаемого участка и выполняемым анализам;

- правила пользования лабораторным оборудованием, приборами и химической посудой при анализах воды и реагентов;
- порядок сушки, прокаливания и доведения до постоянной массы фильтров и осадка;
- правила профилактического обслуживания лабораторного оборудования;
- схему, оборудование, химическая посуда и измеряемые параметры лабораторной установки, средства измерений, правила снятия показаний и внесения поправок;
- правила проведения и оформления расчетов результатов исследований;
- программное обеспечение персонального компьютера, лабораторно- информационной системы.

**Перечень общих компетенций:**

- 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.