

**АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПО –  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
18.02.01 АНАЛИТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА  
ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ**

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ  
ДИСЦИПЛИН ОГСЭ УЧЕБНОГО ЦИКЛА**

**ОГСЭ 01 Основы философии**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений**.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл.

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

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

- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста;

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

- 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.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 64 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов; самостоятельной работы обучающегося - 16 часов.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ОГСЭ 02 История**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений**.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл.

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

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

- ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире;
- выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.

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

- 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 ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;
- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;
- содержание и назначение важнейших нормативных правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 64 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов; самостоятельной работы обучающегося - 16 часов.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01

Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ОГСЭ 03 Иностранный язык**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений**.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл.

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

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

- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;
- переводить (со словарём) иностранные тексты профессиональной направленности;
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;

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

- лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарём) иностранных текстов профессиональной направленности

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 208 часов, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 172 часа;  
самостоятельной работы обучающегося - 36 часов.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ОГСЭ 04 Физическая культура**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений**.

**1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл.

### **1.3 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.

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

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни.

### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 344 часа, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 172 часа;  
самостоятельной работы обучающегося - 172 часа.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ОГСЭ 05 Русский язык и культура речи**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений**.

**1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в вариативную часть общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла.

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

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

- владеть нормами современного русского литературного языка;
- адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения;
- владеть жанрами устной речи, которые необходимы для свободного общения в процессе трудовой деятельности;
- создавать тексты в устной и письменной форме в соответствии с их стилевой принадлежностью, профессиональной направленностью;
- соблюдать принципы и правила современного речевого этикета в сфере делового общения;
- ориентироваться в различных речевых ситуациях;
- пользоваться лингвистическими словарями различных типов.

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

- признаки литературного языка и типы языковой нормы;
- основные аспекты современной теории культуры речи;
- основные коммуникативные качества речи;
- специфику функциональных стилей речи, функционально-смысловых типов речи;
- особенности современного русского делового этикета.

### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента – 44 часа, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 36 часов;  
самостоятельной работы студента – 8 часов.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ОГСЭ 06 Социальная психология**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений**.

**1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в вариативную часть общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла.

### **1.3 Цели и задачи дисциплины-требования к результатам освоения дисциплины:**

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

- использовать в своей деятельности основные приемы эффективного общения;
- применять полученные знания в профессиональной деятельности;
- корректно отстаивать и защищать собственные права и интересы в конкретных жизненных ситуациях.

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

- основы процесса социально – психологической адаптации и факторы, оказывающие влияние на этот процесс;
- общие социально – психологические закономерности общения и взаимодействия людей;
- основные понятия и факторы, оказывающие влияние на социально – психологические процессы, протекающие в малых и больших группах.

### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 44 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 36 часов;  
самостоятельной работы обучающегося - 8 часов.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.



**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ  
ДИСЦИПЛИН МОЕЙ УЧЕБНОГО ЦИКЛА  
ЕН 01 Математика**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений.**

**1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

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

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 108 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 72 часа;  
самостоятельной работы обучающегося - 36 часов.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ЕН 02 Общая и неорганическая химия**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений**

**1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебные циклы.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся 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;
- доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы<sup>1</sup>;

В результате освоения дисциплины обучающийся 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;
- способы получения неорганических соединений<sup>1</sup>;
- теорию растворов и способы выражения концентрации растворов<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> – дополнительное умение и дополнительные знания, к перечисленным в ФГОС СПО.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 216 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 144 часа;

самостоятельной работы обучающегося 72 часа.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ  
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО УЧЕБНОГО ЦИКЛА  
ОП 01 Информационные технологии в профессиональной  
деятельности**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений.**

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

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

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

- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- использовать информационно-коммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
- 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;
- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.

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

- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;

- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;
- 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.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 87 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 58 часов;  
самостоятельной работы обучающегося - 29 часов.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ОП 02 Органическая химия**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений**.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся 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;
- решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;
- определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ;
- 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;
- находить изомеры органических веществ по разным видам изомерии, составлять и изображать структурные формулы изомеров органических веществ и соединений<sup>1</sup>;
- составлять уравнения органических реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции<sup>1</sup>.

В результате освоения дисциплины обучающийся 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 и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;
- особенности строения и свойства 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.

<sup>1</sup> – дополнительные умения, к перечисленным в ФГОС СПО.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 216 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 144 часа;  
самостоятельной работы обучающегося - 72 часа.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ОП 03 Аналитическая химия**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений**.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

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

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

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

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

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



#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 138 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 92 часа;  
самостоятельной работы обучающегося – 46 часов.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ОП 04 Физическая и коллоидная химия**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений**.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся 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 обучающийся 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.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 156 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 104 часа;  
самостоятельной работы обучающегося - 52 часа.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ОП 05 Основы экономики**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений**.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

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

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

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- определять организационно-правовые формы организаций;
- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;
- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;
- рассчитывать технико-экономические показатели производственно-хозяйственной деятельности подразделения (организации).

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

- действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- методики расчёта основных технико-экономических показателей деятельности организации;
- методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;
- механизм ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- основные принципы построения экономической системы организации;
- основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения;
- основы организации работы коллектива исполнителей;
- основы планирования, финансирования и кредитования организации;

- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- общую производственную и организационную структуру организации;
- современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;
- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;
- способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии;
- формы организации и оплаты труда.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 60 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 40 часов;  
самостоятельной работы обучающегося - 20 часов.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ОП 06 Электротехника и электроника**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений**.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

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

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

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определёнными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

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

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 90 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 30 часов.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ОП 07 Метрология, стандартизация и сертификация**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений**.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

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

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

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества,
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системы единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

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

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 90 часов в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 60 часов;  
самостоятельной работы обучающегося - 30 часов.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01



Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ОП 08 Охрана труда**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений**.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

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

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

- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее 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 приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности;
- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

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

- законодательство в области охраны труда;
- нормативные правовые акты 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-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 (далее – 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 подчиненными работниками (персоналом), фактические и потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) 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.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 102 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 68 часов;  
самостоятельной работы обучающегося - 34 часа.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ОП 09 Безопасность жизнедеятельности**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений**.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся 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;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- 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 помощь пострадавшим.

В результате освоения дисциплины обучающийся 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;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 102 часа, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 68 часов;  
самостоятельной работы обучающегося - 34 часа.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ОП 10 Теоретические основы химической технологии**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений**.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в вариативную часть профессионального учебного цикла.

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

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

- изображать и описывать технологическую схему;
- выполнять материальные и энергетические расчеты конкретного вида оборудования химико-технологического процесса;
- обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы для конкретного химико-технологического процесса;
- пользоваться лабораторными приборами и оборудованием.

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

- основные закономерности химико-технологических процессов;
- взаимосвязь параметров химико-технологического процесса и влияние их изменения на качественные и количественные показатели конкретного процесса;
- основы производства продуктов органического и неорганического синтеза;
- характеристику сырья химической промышленности;
- устройство, назначение, принцип работы приборов для контроля состава вещества;
- правила техники безопасности и способы защиты окружающей среды от вредных воздействий химических образующихся отходов при выполнении эксперимента.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 132 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 88 часов;  
самостоятельной работы обучающегося - 44 часа.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01

Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ОП 11 Правовое обеспечение профессиональной деятельности**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений**.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина относится к вариативной части профессионального учебного цикла.

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

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

- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;
- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;

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

- основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;
- классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов;
- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 72 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов; самостоятельной работы обучающегося - 24 часа.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.



## **ОП 12 Промышленная экология**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений.**

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в вариативную часть профессионального учебного цикла.

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

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

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;
- выбирать и использовать методики контроля качественного и количественного загрязнения окружающей среды;
- соблюдать регламенты по экологической безопасности в профессиональной деятельности.

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

- принципы и методы рационального природопользования;
- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;
- основные группы отходов, их источники и масштабы образования;
- основные способы предотвращения и улавливания промышленных отходов, - методы очистки, правила и порядок переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов;
- методы очистки сточных вод;
- методы экологического регулирования;
- понятия и принципы мониторинга окружающей среды;
- правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;
- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;
- принципы нормирования;
- принципы производственного экологического контроля.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 126 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 84 часа;  
самостоятельной работы обучающегося - 42 часа.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ОП 13 Техника и технология лабораторных работ**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений**

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в вариативную часть профессионального учебного цикла.

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

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

- отбирать пробы на анализ;
- взвешивать на теххимических и аналитических весах сыпучие и жидкие вещества;
- приготавливать растворы различной концентрации;
- проводить расчеты при приготовлении растворов;
- определять плотность растворов;
- очищать вещества фильтрованием, перегонкой, возгонкой, перекристаллизацией.

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

- основное оборудование лаборатории;
- химическую посуду, способы мытья посуды;
- правила хранения реактивов, методы очистки веществ;
- технику приготовления растворов различной концентрации;
- методы отбора проб;
- общие сведения о стандартизации методов анализа;
- основные лабораторные операции.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 186 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 124 часа;  
самостоятельной работы обучающегося - 62 часа.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ОП 14 Менеджмент**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений**.

**1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в вариативную часть профессионального учебного цикла.

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

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

- организовывать работу и обеспечивать условия для профессионального и личностного совершенствования исполнителей.

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

- современные технологии управления персоналом;
- функции, виды и психологию менеджмента;
- основы организации работы коллектива исполнителей;
- принципы делового общения в коллективе;
- информационные технологии в сфере управления производством

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 60 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 40 часов;  
самостоятельной работы обучающегося - 20 часов.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ОП 15 Технология отрасли**

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

Рабочая программа учебной дисциплины входит в вариативную часть образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений.**

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в вариативную часть профессионального учебного цикла.

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

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

- составлять технологические схемы производства различных видов продукции металлургического производства.

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

- теоретические основы технологических процессов продукции черной металлургии;
- принципы построения технологических процессов изготовления изделий из металлов и сплавов;

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 54 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 36 часов;  
самостоятельной работы обучающегося - 18 часов.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО УЧЕБНОГО ЦИКЛА  
ПМ 01 Определение оптимальных средств и методов анализа  
природных и промышленных материалов**

**1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений** в части освоения основного вида деятельности (ВД): **Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

1.3. Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной обучении работников в области аналитического контроля качества химических соединений при наличии основного общего, среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

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

**иметь практический опыт:**

- оценивания соответствия методики анализа по диапазону измеряемых значений и точности задачам анализа;
- выбора оптимальных методов исследования;
- оценки экономической целесообразности использования методов и средств измерений.

**уметь:**

- выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;
- подготавливать объекты исследований;
- использовать выбранный метод для исследуемого объекта;
- классифицировать исследуемый объект;

**знать:**

- основные принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава;

- структуру нормативной документации на методику выполнения измерений;
- основные нормативные документы на погрешность результатов измерений
- современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;
- основные методы анализа химических объектов;
- классификацию химических веществ.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 588 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 462 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 308 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 154 часа;

учебной практики – 54 часа;

производственной практики – 72 часа.

В рабочей программе профессионального модуля представлены:

- результаты освоения профессионального модуля;
- структура и содержание профессионального модуля;
- условия реализации программы профессионального модуля;
- контроль и оценка результатов освоения профессионального

модуля.

Содержание рабочей программы профессионального модуля полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ПМ 02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа**

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

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений** в части освоения вида деятельности (ВПД): **Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1 Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий.

2 Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.

3 Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий.

4 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами.

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

6 Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов.

7 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной обучении работников в области аналитического контроля качества химических соединений при наличии основного общего, среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

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

С целью овладения указанным видом 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;

- приготовления растворов различных концентраций;



- проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими методами;
- проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ физико-химическими методами;
- проведения обработки результатов анализа с использованием аппаратно-программных комплексов;
- работы с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.

**уметь:**

- осуществлять подготовительные работы для проведения химического анализа;
- подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля;
- осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими методами;
- осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов физико-химическими методами;
- проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;
- проводить экспериментальные работы по аттестации методик анализа стандартных образцов;
- проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик;
- проводить аналитический контроль при работах по составлению и аттестации стандартных образцов состава промышленных и природных материалов;
- осуществлять идентификацию синтезированных веществ;
- использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач;
- находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам;
- проводить экспертизу качества продукции;
- осуществлять аналитический контроль окружающей среды;
- выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы;
- оказывать меры первой помощи в случае необходимости;
- использовать экобиозащитную технику;

**знать:**

- математическое моделирование аналитических данных;
- классификацию методов химического анализа;
- метрологические основы в аналитической химии;
- показатели качества методик количественного химического анализа;
- компьютерно-ориентированные методы обеспечения качества результатов анализа;
- фотометрический метод анализа;
- люминесцентный метод анализа;
- теоретические основы электрохимических методов анализа;

- классификацию электрохимических методов анализа;
- потенциометрический метод анализа;
- хроматографические методы анализа;
- классификацию методов спектрального анализа;
- атомные спектры испускания и поглощения;
- молекулярные спектры поглощения;
- анализ по молекулярным спектрам поглощения;
- атомный эмиссионный спектральный анализ;
- правила эксплуатации посуды, оборудования используемых для выполнения анализа;
- анализ воды, требования предъявляемые к воде;
- методы определения газовых смесей;
- виды топлива, методы определения;
- особенности анализа органических продуктов;
- основные методы анализа неорганических продуктов;
- отбор проб металлов и сплавов, методы определения;
- правила обработки результатов с использованием информационных технологий;
- правила работы с нормативной документацией;
- правила оформления документации в соответствии с требованиями международных стандартов;
- состав, функции и возможности использования информационных технологий в профессиональной деятельности;
- правила организации безопасной работы труда;
- правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты;
- меры по обеспечению экологической безопасности;
- воздействие негативных факторов на человека;
- методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.

### **1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего часов – 1302 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося всего – 924 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 616 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 308 часов;

учебной практики – 72 часа;

производственной практики – 306 часов.

В рабочей программе профессионального модуля представлены:

- результаты освоения профессионального модуля;

- структура и содержание профессионального модуля;
- условия реализации программы профессионального модуля;
- контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.

Содержание рабочей программы профессионального модуля полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ПМ 03 Организация работы коллектива исполнителей**

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

Рабочая программа профессионального модуля входит в часть образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений** в части освоения основного вида деятельности (ВД): **Организация работы коллектива исполнителей** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений.
2. Организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.
3. Анализировать производственную деятельность подразделения.
4. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной обучении работников в области аналитического контроля качества химических соединений при наличии основного общего, среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

#### **иметь практический опыт:**

- планирования и организации работы персонала производственных подразделений;
- контроля и выполнения правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;
- анализа производственной деятельности подразделения;
- участия в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения;

#### **уметь:**

- организовывать работу подчиненного ему коллектива;
- устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;
- координировать и контролировать деятельность бригад и рабочих;
- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;

- проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;
- контролировать расходование фонда оплаты труда, установленного подразделению;
- участвовать в разработке мероприятий по выявлению резервов производства, созданию благоприятных условий труда, рациональному использованию рабочего времени;
- организовывать работу по повышению квалификации и профессионального мастерства рабочих подразделения;
- создавать нормальный микроклимат в трудовом коллективе;
- планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве;
- выбирать оптимальное решение при проведении работ в условиях нестандартных ситуаций;
- нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;
- владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;

**знать:**

- современный менеджмент и маркетинг;
- принципы делового общения;
- методы и средства управления трудовым коллективом;
- действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- управление трудовым коллективом;
- основные требования организации труда;
- виды инструктажей, правила и норма трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии;
- экономику, организацию труда и организацию производства;
- порядок тарификации работ и рабочих;
- нормы и расценки на работы, порядок их пересмотра;
- передовой отечественный и зарубежный опыт по применению прогрессивных форм организации труда;
- действующее положение об оплате труда и формах материального стимулирования;
- психологию и профессиональную этику;
- рациональные приёмы использования технической информации при принятии решений в нестандартных ситуациях;
- трудовое законодательство;
- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
- законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правовое положение граждан в процессе профессиональной деятельности;

- организацию производственного и технологического процессов;
- материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;
- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- методику разработки бизнес плана;
- функции, виды менеджмента;
- организацию работы коллектива исполнителей;
- принципы делового общения в коллективе;
- информационные технологии в сфере управления производством;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;
- требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях;
- инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы;
- требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях;

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 147 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 111 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 74 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 37 часов;

производственной практики – 36 часов.

В рабочей программе профессионального модуля представлены:

- результаты освоения профессионального модуля;
- структура и примерное содержание профессионального модуля;
- условия реализации программы профессионального модуля;
- контроль и оценка результатов освоения профессионального

модуля.

Содержание рабочей программы профессионального модуля полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.

## **ПМ 04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

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

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений** в части освоения основного вида деятельности (ВД): **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих Лаборант химического анализа** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

4.1. Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий.

4.2. Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.

4.3. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами.

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

4.5. Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов.

4.6. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной обучении работников в области аналитического контроля качества химических соединений при наличии основного общего, среднего общего образования. Опыт работы не требуется

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

С целью овладения указанным видом 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;
- приготовления растворов различных концентраций;
- проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими методами;
- проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ физико-химическими методами;

- проведения обработки результатов анализа с использованием аппаратно-программных комплексов;
- работы с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности;

**уметь:**

- приготовление средней пробы жидких и твердых веществ для анализа;
- проводить сложные анализы по принятой методике;
- определить массовую долю вещества в анализируемых растворах различными методами;
- приготавливать титрованные растворы, устанавливать и проверять сложные титры;
- проводить сложные анализы и определять физико-химические свойства продуктов на специальном оборудовании;
- определять концентрацию солей, кислот, щелочей;
- проводить полный анализ газов на аппаратах КГА, газодиффузионных аппаратах и хроматографах;
- производить взвешивание на аналитических весах;
- собирать и настраивать лабораторное оборудование по имеющимся схемам и содержать его в надлежащем состоянии;
- подготавливать к работе рабочее место и производить его уборку;
- соблюдать правила безопасности труда и внутреннего трудового распорядка;
- пользоваться средствами предупреждения и тушения пожара на своем рабочем месте;
- анализировать результаты своей работы;
- производить расчет реактивов и результатов анализа;
- вести записи результатов анализов.

**знать:**

- основы общей аналитической и физической химии;
- назначение и свойства кислот, щелочей, индикаторов и других применяемых реактивов;
- цвета присущие тому или иному элементу, находящемуся в анализируемом веществе;
- правила сборки лабораторных установок;
- способы приготовления сложных титрованных растворов и установки, проверки их титров;
- правила взвешивания осадков на аналитических весах и проведение необходимых расчетов по результатам анализа;
- правила пользования аналитическими весами, иономером, фотоэлектроколориметром и контрольно-измерительными приборами;
- процессы растворения, фильтрации, экстракции и кристаллизации;
- правила ведения технической документации на выполненные работы;
- правила приготовления средних проб;



- свойства применяемых химических веществ и предъявляемые к ним требования;
- технические условия (далее – ТУ), стандарты предприятия (далее – СТП) и государственные отраслевые стандарты (далее – ГОСТы) на проводимые анализы;
- правила ведения технической документации на выполнение работы;
- выполнение необходимых расчетов по результатам анализа;
- требования к качеству проб и проводимых анализов;
- безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожара на своем рабочем месте.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего часов – 666 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 378 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 252 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 126 часов;
- учебной практики – 36 часов;
- производственной практики – 252 часа.

В рабочей программе профессионального модуля представлены:

- результаты освоения профессионального модуля;
- структура и содержание профессионального модуля;
- условия реализации программы профессионального модуля;
- контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.

Содержание рабочей программы профессионального модуля полностью соответствует содержанию ФГОС СПО специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений и обеспечивает практическую реализацию ФГОС СПО в рамках образовательного процесса.