

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины ЭК.02 Элективный курс по профессии лаборант микробиолог**

### **1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

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

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общих и профессиональных компетенций, личностных результатов:

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 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 4.1. Обслуживать и эксплуатировать оборудование микробиологической лаборатории.

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

ПК 4.3. Обслуживать и эксплуатировать коммуникации микробиологической лаборатории.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 14. Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.

ЛР 16. Приобретение навыков общения и самоуправления.

ЛР 18. Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.

ЛР 19. Умение реализовать лидерские качества на производстве.

ЛР 20. Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

ЛР 21. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР22. Мотивация к самообразованию и развитию.

ЛР 23. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.

ЛР 24. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.

ЛР 25. Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.

### **В результате освоения дисциплины, обучающейся должен**

#### **уметь:**

У1 - осуществлять подготовительные работы для проведения микробиологического анализа;

У2 – пользоваться классификацией питательных сред;

У3 – взвешивать на технических и электронных весах;

У4 – готовить питательные среды;

У5 – измерять концентрацию ионов водорода (рН) в питательных средах и в растворах;

У6 – разливать питательную среду в чашки Петри и пробирки;

У7 – мыть микробиологическую посуду различными способами и контролировать чистоту посуды;

У8 – готовить микробиологическую посуду к стерилизации;

У9 - соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;

У10 - оказывать меры первой помощи в случае необходимости;

#### **знать:**

З1 - методику проведения необходимых расчетов;

З2 - назначение и классификацию микробиологической посуды;

З3 - правила обращения, хранения, сушки микробиологической посуды;

З4 - правила мытья микробиологической посуды;

З5 - механические и химические методы очистки микробиологической посуды;

З6 - назначение и устройство лабораторного оборудования;

З7 - правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования;

З8 - свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам;

З9 - правила обращения с реактивами и правила их хранения;

З10 – основы микробиологии в пределах выполняемой работы.

З11 - способы и технику приготовления растворов;

З12 - методы расчета растворов различной концентрации;

З13 – способы приготовления дезинфицирующих растворов;

З14 – способы приготовления и стерилизации питательных сред;

З15 – правила работы в стерильных условиях;

З16 - основы промгигиены и промсанитарии.

### 3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	156
в т. ч.:	
теоретическое обучение	94
лабораторные работы	48
практические занятия	12
Контрольная работа	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>ДЗ</b>

### 4. Форма контроля

Форма промежуточной аттестации: **дифференцированный зачет по общему элективному курсу**– 2 семестр.

### 5. Содержание учебной дисциплины

- Тема 1.1. Ведение в микробиологию
- Тема 1.2. Систематика микроорганизмов
- Тема 1.3. Вирусы
- Тема 1.4. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы
- Тема 1.5. Микробиологические лаборатории и их оснащение
- Тема 1.6. Техника безопасности и охрана труда при работе в микробиологической лаборатории
- Тема 1.7. Морфология микроорганизмов
- Тема 1.8. Питание микроорганизмов
- Тема 1.9. Закономерности микробного роста
- Тема 1.10. Культивирование микроорганизмов
- Тема 1.11. Метаболизм микроорганизмов
- Тема 1.12. Генетика микроорганизмов
- Тема 1.13. Участие микроорганизмов в круговороте веществ в природе
- Тема 1.14. Взаимоотношения микроорганизмов

### Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

#### **ОП.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности**

#### **1.1. Цель и планируемые результаты освоения учебной 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.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
ПК 1.2.	Выбирать оптимальные методы анализа.
ПК 1.3.	Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений.
ПК 2.1.	Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий.
ПК 2.2.	Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.
ПК 2.3.	Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий.
ПК 2.4.	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами.
ПК 2.5.	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами.
ПК 2.6.	Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов.
ПК 2.7.	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.
ПК 3.1.	Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений.
ПК 3.2.	Организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.
ПК 3.3.	Анализировать производственную деятельность подразделения.
ПК 3.4.	Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных
ЛР 18	Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии
ЛР 19	Умение реализовать лидерские качества на производстве
ЛР 22	Мотивация к самообразованию и развитию
ЛР 23	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
ЛР 25	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики

## 1.2. Перечень общих компетенций

Код ПК, ОК ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1 - 1.3 2.2 - 2.7 3.1 - 3.4 ОК 2-9 ЛР 1, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 22, ЛР 23, ЛР 25	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.	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;

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	48
Всего уч. занятий	48
Теоретическое обучение	12

ЛПЗ	30
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины ОП.02 Органическая химия**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»**

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

Дисциплина «Органическая химия» входит в состав общепрофессионального цикла образовательной программы.

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.

#### **1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Основные задачи органической химии:

1. Получение веществ с заранее заданными свойствами.
2. Изучение реакционной способности веществ в зависимости от их строения.
3. Изучение закономерностей химических реакций.

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

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить общие компетенции:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

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

**Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих личностных результатов:**

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 14. Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных

ЛР 15. Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся

ЛР 16. Приобретение навыков общения и самоуправления

ЛР 22. Мотивация к самообразованию и развитию

ЛР 23. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

ЛР 24. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику

ЛР 25. Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить профессиональные компетенции:**

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 и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.

**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 углеводородов 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 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 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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 169 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;  
лабораторно-практических занятий 90 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 5 часов;  
консультаций 4 часа;  
промежуточной аттестации в форме экзамена 6 часов.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
ОП.03 «Аналитическая химия»**

**1.1. Область применения программы**

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

Данная программа распространяется на все формы подготовки по профессии, как в государственных и в негосударственных структурах образовательных учреждений и имеет юридическую силу.

**1.2. 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».

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

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить общие компетенции:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

**Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих личностных результатов:**

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 14. Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных

ЛР 15. Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся

ЛР 16. Приобретение навыков общения и самоуправления

ЛР 22. Мотивация к самообразованию и развитию

ЛР 23. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

ЛР 24. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику

ЛР 25.Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить профессиональные компетенции:**

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.

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

- Правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;

- Методы качественного анализа;

- Условия проведения аналитических реакций;

- Аналитическую классификацию ионов;

- Закон действия масс;

- Теорию электролитической диссоциации;

- Кислотно-основные свойства веществ;

- Способы расчета рН растворов;

- Характеристику комплексных соединений;

- Способы обнаружения катионов;
- Способы обнаружения анионов.
- Сущности гравиметрического анализа;
- Технику выполнения гравиметрического анализа;
- Основные операции гравиметрического анализа;
- Области применения гравиметрического анализа;
- Сущности титриметрического анализа;
- Способы выражения концентрации;
- Правила приготовления стандартных и стандартизованных растворов;
- Методы и способы титриметрического анализа;
- Этапы обработки данных титриметрического анализа;
- Метрологические характеристики методик.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
 максимальной учебной нагрузки обучающегося 203 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 188 часов;  
 лабораторно-практических занятий 120 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 5 часов.

### **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины ОП 04. Физическая и коллоидная химия**

#### **1.. Область применения программы**

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

Данная программа распространяется на все формы подготовки по профессии, как в государственных и в негосударственных структурах образовательных учреждений и имеет юридическую силу.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-5, 7,9,10 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов;</li> <li>- находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений;</li> <li>- определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций;</li> <li>- строить фазовые диаграммы;</li> <li>- производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия;</li> <li>- рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций;</li> <li>- определять параметры каталитических реакций.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности протекания химических и физико-химических процессов;</li> <li>- законы идеальных газов;</li> <li>-механизм действия катализаторов;</li> <li>- механизмы гомогенных и гетерогенных реакций;</li> <li>- основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии;</li> <li>-основные методы интенсификации физико-химических процессов;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства агрегатных состояний веществ;</li> <li>- сущность и механизм катализа;</li> <li>- схемы реакций замещения и присоединения;</li> <li>- условия химического равновесия;</li> <li>- физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;</li> <li>- физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.</li> </ul>
--	--	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить общие и профессиональные компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

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

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

ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.2. Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.

ПК 2.3. Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.4. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами.

ПК 2.5. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами.

ПК 2.6. Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов.

ПК 2.7. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений.

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.

ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность подразделения.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 177 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 162 часов;

лабораторно-практических занятий 110 часов;

самостоятельной работы обучающегося 5 часов.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины ОП.05. Основы экономики**

### **1. Область применения программы**

Рабочая программа ОП. 05 «Основы экономики» является обязательной частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общих и профессиональных 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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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

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

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 19 Умение реализовать лидерские качества на производстве

ЛР 21 Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛР 22 Мотивация к самообразованию и развитию

ЛР 26 Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости

**В результате освоения дисциплины, обучающейся должен**

**уметь:**

формировать требования к персоналу в соответствии с организацией рабочих мест и профессиональных стандартов;

проводить и оформлять инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда. иметь практический опыт в: планировании и организации работы в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями;

**знать:**

отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные акты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность;

основы современных методов и средств управления трудовым коллективом в том числе с использованием информационных технологий;

трудовое законодательство;

материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования;

правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации.

### **3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	
практические занятия	
<b>Самостоятельная работа</b>	Не предусмотрена

## Аннотация программы учебной дисциплины ОП.06 «Электротехника и электроника»

### 1. Область применения программ

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл

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

В ходе освоения дисциплины ставится задача формирования общих и профессиональных компетенций:

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

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

ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства.

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 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 14 Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.

ЛР 15 Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.

ЛР 16 Приобретение навыков общения и самоуправления.

ЛР 17 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР 20 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

ЛР 22 Мотивация к самообразованию и развитию.

ЛР 25 Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.

В результате освоения дисциплины обучающийся 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 обучающийся 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.

### 3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
Самостоятельная работа	0
Форма промежуточной аттестации – экзамен	

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины ОП 07. Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1. Область применения программы

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

Данная программа распространяется на все формы подготовки по профессии, как в государственных и в негосударственных структурах образовательных учреждений и имеет юридическую силу.



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

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в состав общепрофессионального цикла образовательной программы.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК1.1,1.3 ПК2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01 - 07,09, 10	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.	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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить общие и профессиональные компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

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

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

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

ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.2. Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.

ПК 2.3. Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.4. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами.

ПК 2.5. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами.

ПК 2.6. Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов.

ПК 2.7. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений.

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.

ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;

лабораторно-практических занятий 20 часов;

### **Аннотация программы учебной дисциплины ОП 08 Охрана труда**

#### **1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Программа учебной дисциплины ОП.08. «Охрана труда» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»**

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить **общие и профессиональные компетенции:**

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 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

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.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной 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

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.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- законодательство в области охраны труда;

- нормативные документы по охране труда и здоровья, 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 процессов.

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

максимальной учебной нагрузки студента 56 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 56 часов;  
 самостоятельной работы студента 0 часов.

## **Аннотация программы учебной дисциплины ОП 09 «Безопасность жизнедеятельности»**

### **1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина **ОП.09 «Безопасность жизнедеятельности»** входит в состав общепрофессионального цикла образовательной программы.

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. ПМ. 03 Организация лабораторно-производственной деятельности

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

В ходе освоения дисциплины ставится задача формирования общих и профессиональных 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.

### **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 нее 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.

**3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
в том числе:	
Лабораторные и практические занятия	48
дифференцированный зачет - бсеместр.	

**Аннотация программы учебной дисциплины  
ОП.10 (В) «Инженерная графика»**

**1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Программа учебной дисциплины ОП.10 (В) «Инженерная графика» частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональной дисциплине.

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

В ходе освоения дисциплины ставится задача формирования общих и профессиональных 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

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

ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 22 Мотивация к самообразованию и развитию

Целью освоения дисциплины ОП.10 (В) «Инженерная графика», является приобретение знаний и умений:

уметь

- работать с нормативной документацией на методику анализа;
- выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;
- оценивать метрологические характеристики методики;
- оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования.

знать:

- нормативная документация на методику выполнения измерений; основные нормативные документы
- регламентирующие погрешности результатов измерений;
- современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;
- метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа; метрологические характеристики лабораторного оборудования.

## **3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	48
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48
в том числе:	
практические занятия	24
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	

### 1.1. Область применения программ

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

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.**

В ходе освоения дисциплины ставится задача формирования общих и профессиональных 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.

ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР16 Приобретения навыков общения и самоуправления.

ЛР22 Мотивация к самообразованию и развитию

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

- давать аргументированную оценку степени востребованности специальности на рынке труда;

-аргументировать целесообразность использования элементов инфра структуры для поиска работы;

-составлять структуру заметок для фиксации взаимодействия с потенциальными работодателями;

-составлять резюме с учетом специфики работодателя;

-применять основные правила ведения диалога с работодателем в модельных условиях;

-оперировать понятиями «горизонтальная карьера», «вертикальная карьера»;

-корректно отвечать на «неудобные вопросы» потенциального работодателя;

-задавать критерии для сравнительного анализа информации для принятия решения о поступлении на работу;

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

-причины, побуждающие работника к построению карьеры;

-анализировать формулировать запрос на внутренние ресурсы для профессионального роста в заданном определенном направлении;

-давать оценку в соответствии с трудовым законодательством законности действий работодателя и работника в произвольно заданной ситуации, пользуясь Трудовым кодексом РФ и нормативными правовыми актами.

### 2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36

<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>24</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>0</b>
<b>Форма промежуточной аттестации –зачет</b>	

**Аннотация программы профессионального модуля  
ПМ 01. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и  
промышленных материалов**

**1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов  
среднего звена:**

Рабочая программа профессионального модуля - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **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.**

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области химической и микробиологической промышленности при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

**2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения  
профессионального модуля:**

В ходе освоения дисциплины ставится задача формирования 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
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих
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

Код	Профессиональные компетенции
-----	------------------------------



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
Личностные результаты реализации программы воспитания	
ПК 1.4	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию и сетевой определенности личностного профессионального конструктивного цифрового следа.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Забочающейся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР 14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации.
ЛР 16	Приобретение навыков общения и самоуправления.
ЛР 17	Получение обучающимися возможности самораскрытия самореализации личности.
ЛР 19	Умение реализовать лидерские качества на производстве.
ЛР 20	Открытый к текущими перспективным изменениям в мире труда и профессий.
ЛР 21	Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных и стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 22	Мотивация к самообразованию и развитию.
ЛР 23	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.
ЛР 24	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.

ЛР 25	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
-------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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.

### 3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>695</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>400</b>
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	190

#### Аннотация программы профессионального модуля

**ПМ 02. «Проведение качественного и количественного анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико- химических методов анализа**

#### 1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Рабочая программа профессионального модуля - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **ПМ 02. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа** входит в цикл специальных дисциплин.

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

В ходе освоения дисциплины ставится задача формирования общих компетенций:

1.1.1. 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 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7 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

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по специальности должен обладать профессиональными компетенциями

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

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

#### Личностные результаты реализации программы воспитания

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию и сетевой определенности личностного профессионального конструктивного цифрового следа.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящейся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектномыслящий.

ЛР 14. Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации.

ЛР 16. Приобретение навыков общения и самоуправления.

ЛР 17. Получение обучающимися возможности самораскрытия самореализации

личности.

ЛР 19. Умение реализовать лидерские качества на производстве.

ЛР 20. Открытый к текущим перспективным изменениям в мире труда и профессий.

ЛР 21. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных и стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 22. Мотивация к самообразованию и развитию.

ЛР 23. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.

ЛР 24. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.

ЛР 25. Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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 образца 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;
- люминисцентный 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

### 3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>630</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>295</b>
в том числе:	
Лабораторные и практические занятия	130

### 3. Форма контроля

Форма промежуточной аттестации: экзамен – 6 семестр; квалификационный экзамен- 8 семестр.

#### Аннотация к рабочей программе профессионального модуля ПМ.03. «Организация лабораторно-производственной деятельности»

#### 1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Программа профессионального модуля ПМ 03. «Организация лабораторно-производственной деятельности» является частью основной профессиональной образовательной

программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и относится к профессиональному учебному циклу учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена, реализуемой по специальности 18.02.12. «Технология аналитического контроля химических соединений»

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

В ходе освоения дисциплины ставится задача формирования общих и профессиональных компетенций:

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

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.

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих личностных результатов:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 14. Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных

ЛР 16. Приобретение навыков общения и самоуправления

ЛР 18. Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии

ЛР 19. Умение реализовать лидерские качества на производстве

ЛР 20. Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

ЛР 21. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛР 22. Мотивация к самообразованию и развитию

ЛР 23. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

ЛР 24. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику

ЛР 25. Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики

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

- 1- организовывать работу коллектива;
- 2- устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;
- 3- организовывать работу в соответствии с требованиями к испытательным и калибровочным лабораториям;
- 4- оценивать качество выполнения методов анализа;
- 5- осуществлять внутрिलाбораторный контроль;
- 6- обеспечивать качество работы лаборатории;
- 7- управлять документацией;
- 8- анализировать проблемы работы лаборатории;
- 9- проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;
- 10- контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами;
- 11- контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов;
- 12- обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;
- 13- обеспечивать наличие средств коллективной защиты;
- 14- обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;
- 15- обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;
- 16- оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;
- 17- обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами;
- 18- планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве;
- 19- нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;
- 20- владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;
- 21- оценивать экономическую эффективность работы лаборатории;
- 22- планировать финансовую деятельность лаборатории;
- 23- проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов;
- 24- оценивать производительность труда.

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

- 1- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- 2- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;
- 3- основные нормативные документы, регулирующие работу лаборатории;
- 4- правила ведения внутрिलाбораторного контроля;
- 5- правила ведения документации;
- 6- требования к качеству результатов испытаний;
- 7- инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы;
- 8- требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях;
- 9- требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях;
- 10- основные требования организации труда;
- 11- виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии;
- 12- правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;
- 13- правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;
- 14- правила оказания первой доврачебной помощи;
- 15- правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;
- 16- правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями;
- 17- виды инструктажа;
- 18- ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны;
- 19- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- 20- экономику, организацию труда и организацию производства;
- 21- порядок тарификации работ и рабочих;

22- норм и расценок на работы, порядок их пересмотра;

23- оценки эффективности работы лаборатории.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:**

1- планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений;

2- анализировать производственную деятельность подразделения;

3- контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;

4- участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.

### 3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>186</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>130</b>
в том числе:	
Лабораторные и практические занятия	90
<b>Производственная практика</b>	<b>36</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>10</b>
в том числе:	
Подготовка реферативного материала и презентаций Систематическая работа с учебной, специальной технической и справочной литературой и Интернет-ресурсами. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.	

### 4. Форма контроля

Форма промежуточной аттестации:

экзамен по МДК.03.01 – 8 семестр;

дифференцированный зачет по ПП.03 Производственная практика – 8 семестр;

## Аннотация к рабочей программе профессионального модуля ПМ.04. «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих и должностей служащих»

### 1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Программа профессионального модуля ПМ.04. «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих и должностей служащих» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и относится к профессиональному учебному циклу учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена, реализуемой по специальности **18.02.12. «Технология аналитического контроля химических соединений»**

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

В ходе освоения дисциплины ставится задача формирования общих и профессиональных 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 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;



ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке;

в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД):

**Выполнение работ по получению рабочей профессии 13265 «Лаборант микробиолог»** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Обслуживать и эксплуатировать оборудование микробиологической лаборатории;

ПК 4.2. Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения микробиологического анализа;

ПК 4.3. Обслуживать и эксплуатировать коммуникации микробиологической лаборатории;

ПК 4.4. Проводить качественный и количественный анализ природных и промышленных материалов микробиологическими методами;

ПК 4.5. Проводить обработку результатов микробиологических анализов.

в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД):

**Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 «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.

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих личностных результатов:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 14. Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных

ЛР 16. Приобретение навыков общения и самоуправления

ЛР 18. Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии

ЛР 19. Умение реализовать лидерские качества на производстве

ЛР 20. Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

ЛР 21. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛР 22. Мотивация к самообразованию и развитию

ЛР 23. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

ЛР 24. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику

ЛР 25. Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики

**В результате изучения модуля обучающийся должен иметь практический опыт:**

**Выполнение работ по получению рабочей профессии 13265 «Лаборант микробиолог»**

1- обслуживания и эксплуатации оборудования микробиологической лаборатории;  
2- подготовки реагентов и материалов, необходимые для проведения микробиологического анализа;

3- приготовления растворов различной концентрации;

4- приготовления и стерилизации питательных сред;

5- проведения качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ микробиологическими методами;

6- проведения обработки результатов микробиологических анализов;

7- владения приемами техники безопасности при проведении микробиологических анализов;

8- работы с химическими веществами и оборудованием с соблюдением экологической безопасности.

**Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 «Лаборант химического анализа»**

1- оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;

2- выбор оптимальных методов исследования;

3- выполнения химических и физико-химических анализов;

4- приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа;

5- выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности;

6- обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий;

7- готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа;

8- проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами;

9- проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов;

10- проведение метрологической обработки результатов анализа.

**В результате изучения модуля обучающийся должен уметь:**

**Выполнение работ по получению рабочей профессии 13265 «Лаборант микробиолог»**

1- осуществлять подготовительные работы для проведения микробиологического анализа;

2- пользоваться классификацией питательных сред;

3- взвешивать на технических и электронных весах;

4- готовить питательные среды;

5- измерять концентрацию ионов водорода (рН) в питательных средах и в растворах;

6- разливать питательную среду в чашки Петри и пробирки;

7- мыть микробиологическую посуду различными способами и контролировать чистоту посуды;

8- готовить микробиологическую посуду к стерилизации;

9- пользоваться всеми режимами и методами стерилизации питательных сред и микробиологической посуды;

10- подготавливать пробы для выполнения микробиологического анализа;

- 11- вести учет отобранных и разделанных проб и оформлять соответствующую информацию;
- 12- осуществлять анализ природных и промышленных материалов микробиологическими методами;
- 13- рассчитывать результаты и оформлять протокол анализа согласно нормативной документации;
- 14- проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик;
- 15- использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач;
- 16- осуществлять микробиологический контроль окружающей среды;
- 17- соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;
- 18- оказывать меры первой помощи в случае необходимости;
- 19- использовать экобиозащитную технику;

**Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 «Лаборант химического анализа»**

- 1- работать с нормативной документацией на методику анализа;
- 2- выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;
- 3- оценивать метрологические характеристики методики;
- 4- оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования;
- 5- выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;
- 6- измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества;
- 7- подготавливать объекты исследований;
- 8- выполнять химические и физико-химические методы анализа;
- 9- осуществлять подготовку лабораторного оборудования;
- 10- подготавливать объекты исследований;
- 11- выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов;
- 12- проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ;
- 13- выполнять стандартизацию растворов;
- 14- выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы;
- 15- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда;
- 16- использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;
- 17- соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами;
- 18- соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;
- 19- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;
- 20- соблюдать правила пожарной и электробезопасности;
- 21- эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями;
- 22- осуществлять отбор проб с использованием специального оборудования; проводить калибровку лабораторного оборудования;
- 23- работать с нормативными документами на лабораторное оборудование;
- 24- выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов;
- 25- осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами;
- 26- осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами;
- 27- проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;
- 28- осуществлять идентификацию синтезированных веществ;
- 29- использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач;
- 30- находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам;

- 31- осуществлять аналитический контроль окружающей среды;
- 32- выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы.
- 33- работать с нормативной документацией;
- 34- представлять результаты анализа;
- 35- обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий;
- 36- оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов;
- 37- проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик;
- 38- оценивать метрологические характеристики метода анализа.

**В результате изучения модуля обучающийся должен знать:**

**Выполнение работ по получению рабочей профессии 13265 «Лаборант микробиолог»**

- 1- основы метрологии;
- 2- основы информатики и вычислительной техники;
- 3- методы расчета, виды записи результатов эксперимента;
- 4- методику проведения необходимых расчетов;
- 5- контроль качества результатов;
- 6- правила оформления лабораторных журналов и другой отчетной документации;
- 7- назначение и классификацию микробиологической посуды;
- 8- правила обращения, хранения, сушки микробиологической посуды;
- 9- правила мытья микробиологической посуды;
- 10- механические и химические методы очистки микробиологической посуды;
- 11- назначение и устройство лабораторного оборудования;
- 12- правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования;
- 13- свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам;
- 14- правила обращения с реактивами и правила их хранения;
- 15- основы микробиологии в пределах выполняемой работы.
- 16- способы и технику приготовления растворов;
- 17- способы и технику определения концентрации растворов;
- 18- методы расчета растворов различной концентрации;
- 19- свойства пробируемых материалов, сырья и готовой продукции;
- 20- правила и способы отбора, транспортирования и хранения проб в различных складских и производственных условиях;
- 21- требования, предъявляемые к качеству проб;
- 22- устройство оборудования для отбора проб;
- 23- правила учета проб и оформления соответствующей документации.
- 24- способы приготовления дезинфицирующих растворов;
- 25- способы приготовления и стерилизации питательных сред;
- 26- правила работы в стерильных условиях;
- 27- назначение экологического контроля производства и технологического процесса;
- 28- основные экологические показатели загрязнения помещений, технологического оборудования, коммуникаций;
- 29- перечень контрольных точек производства;
- 30- периодичность контроля и его методы;
- 31- основы профгигиены и промсанитарии.

**Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 «Лаборант химического анализа»**

- 1- нормативную документацию на методику выполнения измерений;
- 2- основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;
- 3- современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;
- 4- основные методы анализа химических объектов;
- 5- метрологические характеристики химических методов анализа;
- 6- метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа;
- 7- метрологические характеристики лабораторного оборудования современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;

- 8- классификацию химических методов анализа;
- 9- классификацию физико-химических методов анализа;
- 10- теоретических основ химических и физико-химических методов анализа;
- 11- методы расчета концентрации вещества по данным анализа;
- 12- лабораторное оборудование химической лаборатории;
- 13- классификацию химических веществ; основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию;
- 14- нормативную документацию по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды;
- 15- способы выражения концентрации растворов;
- 16- способы стандартизации растворов;
- 17- технику выполнения лабораторных работ;
- 18- правила охраны труда при работе в химической лаборатории;
- 19- правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;
- 20- правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;
- 21- правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;
- 22- правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями;
- 23- виды лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химико-аналитических лабораторий;
- 24- правила отбора проб с использованием специального оборудования;
- 25- правила эксплуатации и калибровки лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химико-аналитических лабораторий.
- 26- теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки;
- 27- классификацию методов химического анализа;
- 28- классификацию методов физико-химического анализа;
- 29- показатели качества методик количественного химического анализа;
- 30- правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа;
- 31- методы анализа воды, требования к воде;
- 32- методы анализа газовых смесей;
- 33- виды топлива;
- 34- методы анализа органических продуктов;
- 35- методы анализа неорганических продуктов;
- 36- методы анализа металлов и сплавов;
- 37- методы анализа почв;
- 38- методы анализа нефтепродуктов.
- 39- основные метрологические характеристики метода анализа;
- 40- правила представления результата анализа;
- 41- виды погрешностей;
- 42- методы статистической обработки данных.

### 3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>891</b>
<b>Выполнение работ по получению рабочей профессии 13265 «Лаборант микробиолог»</b>	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>277</b>
в том числе:	

Лабораторные и практические занятия	179
<b>Учебная практика</b>	<b>108</b>
<b>Производственная практика</b>	<b>144</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>10</b>
в том числе:	
Подготовка реферативного материала и презентаций  Систематическая работа с учебной, специальной технической и справочной литературой и Интернет-ресурсами.  Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.	
<b>Выполнение работ по получению рабочей профессии 13321 «Лаборант химического анализа»</b>	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	250
в том числе:	
<b>Лабораторные и практические занятия</b>	160
<b>Учебная практика</b>	72
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	10
в том числе:	
Подготовка реферативного материала и презентаций  Систематическая работа с учебной, специальной технической и справочной литературой и Интернет-ресурсами.  Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.	

#### **4. Форма контроля**

Форма промежуточной аттестации:

экзамен по МДК.04.01 – 7 семестр;

дифференцированный зачет по УП.04 Учебная практика – 8 семестр;

дифференцированный зачет по ПП.04 Производственная практика – 8 семестр;

квалификационный экзамен – 8 семестр.