



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МДК.03.01 Организация лабораторной производственной  
деятельности**

**18.02.12 Технология аналитического контроля химических  
соединений**

**Базовая**

**Форма обучения: очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» декабря 2016 г. № 1554.

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО МДК.03.01 «Организация лабораторной производственной деятельности»

Учебная дисциплина «Организация лабораторной производственной деятельности» входит в перечень дисциплин профессионального модуля.

Рабочая программа разработана на кафедре химико-биологических дисциплин и фармакологии

Зав. кафедрой: Т.Ю. Петрищева

Разработчик (и) рабочей программы:

Дядищев М.Е. преподаватель института СПО

Рецензент: к.б.н., доцент Петрищева Т.Ю.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Организация лабораторно-производственной деятельности**

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

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

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

Дисциплина входит в профессиональные модули, шифр: МДК.03.01.

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

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

- анализировать задачу и / или проблему и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и / или проблемы;
- определять задачи поиска информации;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое и оформлять результаты;
- выстраивать траектории профессионального и личностного развития;
- владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- грамотно оформлять документы;
- описывать значимость своей специальности;
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- использовать современное программное обеспечение;

- организовывать и участвовать в обеспечении достижения, поддержания и развития показателей производственной деятельности химической лаборатории;
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые).

**знать:**

- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и / или социальном контексте;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- способы оформления результатов поиска информации;
- возможные траектории профессионального развития и самообразования;
- психологию коллектива и личности, основы проектной деятельности;
- правила оформления документов;
- значимость профессиональной деятельности по специальности;
- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
- современные средства и устройства информатизации;
- правила чтения текстов профессиональной направленности;
- экономику, организацию труда и производства и оценки эффективности работы лаборатории.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данной специальности:

**а) общих (ОК):**

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 традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

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

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**б) профессиональных (ПК):**

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

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.

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

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

**максимальной учебной нагрузки обучающегося 272 часа, в том числе:**  
**обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 198 часов**  
**самостоятельной работы обучающегося 74 часа.**

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| <i><b>Вид учебной работы</b></i>                        | <i><b>Объем часов</b></i> |
|---|---------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>272</b>                |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>198</b>                |
| в том числе:  |                           |
| лекционные занятия                                      | <b>99</b>                 |
| лабораторные занятия                                    | <b>99</b>                 |
| практические занятия                                    |                           |

|   |           |
|---|-----------|
| контрольные работы  |           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b><br>(с учётом консультаций (4) и промежуточных аттестаций (18)) | <b>74</b> |
| <b>Экзамен</b>  |           |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**  
**МДК.03.01 Организация лабораторной производственной деятельности**

| Наименование разделов и тем                                 | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Контроль качества результатов анализа</b>      |   |             |                  |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Оценка результатов химического анализа. | <b>Содержание учебного материала</b>  |             |                  |
|   | <i>Проблема качества химического анализа и компетентности лаборатории. Метрологическое обеспечение количественного химического анализа.</i>   | <b>2</b>    | <b>1</b>         |
|   | <i>Количественный химический анализ и аналитический контроль.</i>   | <b>2</b>    | <b>1</b>         |
|   | <i>Отбор проб. Виды проб. План отбора проб.</i>   | <b>2</b>    | <b>1</b>         |
|   | <i>Количество проб и размер пробы. Отбор субпробы. Транспортировка и хранение пробы.</i>  | <b>2</b>    | <b>1</b>         |
|   | <i>Аналитическая серия. Повторяемость. Прецизионность. Внутрिलाбораторная прецизионность.</i>   | <b>2</b>    | <b>1</b>         |
|   | <i>Подготовка к анализу. Проведение измерений.</i>  | <b>4</b>    | <b>1</b>         |
|   | <i>Воспроизводимость. Проверка приемлемости результатов анализа. Показатели качества методики анализа и показатели качества результатов анализа. Представление результатов анализа.</i> | <b>4</b>    | <b>1</b>         |
|   | <i>Дисперсия. Стандартное отклонение. Доверительный интервал среднего. Неопределённость измерения. Типичные ошибки при записи результатов в протоколах.</i>                             | <b>4</b>    | <b>1</b>         |
|   | <i>Лабораторные журналы. Методы проверки приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев.</i>   | <b>2</b>    | <b>1</b>         |
|   | <b>(в том числе лабораторных работ)</b>   |             |                  |
|   | <i>Лабораторная работа №1 «Техника безопасности. Правила работы в химической лаборатории»</i>   | <b>2</b>    | <b>1,2</b>       |
|   | <i>Лабораторная работа №2 «Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате сульфата меди. Определение абсолютной и относительной ошибок»</i>                                     | <b>4</b>    | <b>1,2</b>       |



|   |  |   |     |
|---|--|---|-----|
|   | Лабораторная работа №3 «Высушивание растворов хлорида кальция. Расчёт элементов математической статистики, используемых при обработке результатов измерений» | 4 | 1,2 |
|   | Лабораторная работа №4 «Определение концентраций раствора щёлочи титрованием. Метод исключения выбросов при неизвестном стандартном отклонении»              | 4 | 1,2 |
|   | Лабораторная работа №5 «Определение массовой доли остатка после прокаливании. Выявление выбросов с помощью критерия Граббса. Проверка на один выброс»        | 6 | 1,2 |
|   | Лабораторная работа №6 «Определение содержания железа в растворе методом осаждения. Выявление выбросов с помощью критерия Граббса. Проверка на два выброса»  | 6 | 1,2 |
|   | Лабораторная работа №7 «Сушка карбамида. Сравнение двух средних результатов»   | 4 | 1,2 |
|   | Лабораторная работа №8 «Анализ на содержание меди. Сравнение двух средних результатов»   | 4 | 1,2 |
|   | Лабораторная работа №9 «Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате. Оценка доверительного интервала среднего результата»                         | 4 | 1,2 |
|   | Лабораторная работа №10 «Определение растворимости бихромата калия в воде при комнатной температуре»   | 4 | 1,2 |
|   | Лабораторная работа №11 «Вычисление ошибки определения растворимости бихромата калия на основе закона распространения ошибок»                                | 4 | 1,2 |
|   | Лабораторная работа №12 «Влияние концентрации реагирующих веществ на скорость химической реакции. Метод наименьших квадратов»                                | 6 | 1,2 |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Контроль<br>стабильности<br>результатов<br>анализа. | Внутренний контроль качества результатов анализа. Оперативный контроль процедуры анализа. Контроль стабильности результатов анализа. Контроль повторяемости. | 4 | 1   |
|   | Контроль внутрилабораторной прецизионности. Контроль погрешности.  | 4 | 1   |
|   | Контрольные карты для контроля по нескольким показателям качества. Контроль погрешности и внутрилабораторной прецизионности.                                 | 2 | 1   |
|   | Контрольные карты для контроля по нескольким показателям качества. Контроль повторяемости, погрешности и внутрилабораторной                                  | 2 | 1   |

|   |   |           |            |
|---|---|-----------|------------|
|   | <i>прецизионности.</i>  |           |            |
|   | <i>Контрольные карты для контроля по нескольким показателям качества. Контроль повторяемости, погрешности и внутрилабораторной прецизионности с применением метода добавок.</i>                                 | <b>2</b>  | <b>1</b>   |
|   | <i>Контрольные карты для контроля по нескольким показателям качества. Контроль повторяемости, погрешности и внутрилабораторной прецизионности с применением метода разбавления.</i>                             | <b>2</b>  | <b>1</b>   |
|   | <i>Контрольные карты для контроля по нескольким показателям качества. Контроль повторяемости, погрешности и внутрилабораторной прецизионности с применением метода добавок совместно с методом разбавления.</i> | <b>2</b>  | <b>1</b>   |
|   | <i>Контрольные карты для контроля по нескольким показателям качества. Контроль повторяемости, погрешности и внутрилабораторной прецизионности с применением контрольной методики.</i>                           | <b>2</b>  | <b>1</b>   |
|   | <i>Выборочный статистический контроль по альтернативному признаку. Организация планирования внутрилабораторного контроля.</i>   | <b>2</b>  | <b>1</b>   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Обработка данных. Основы статистик. Контрольные карты. Неопределённость измерения. Контроль стабильности результатов анализа в форме периодической проверки подконтрольности процедуры выполнения анализа. Контроль стабильности результатов анализа в форме выборочного статистического контроля. Организация планирования внутрилабораторного контроля. Общие требования к организации эксперимента по установлению показателей качества результата анализа. |   | <b>37</b> | <b>2,3</b> |
| <b>Тема 2.1.</b><br>Организация<br>работы<br>испытательной<br>лаборатории.  | <i>Охрана труда. Классификация условий труда. Нормативные правовые акты по вопросам охраны труда.</i>   | <b>2</b>  | <b>1</b>   |
|   | <i>Виды инструктажа. Причины несчастных случаев на производстве.</i>  | <b>2</b>  | <b>1</b>   |
|   | <i>Классификация негативных факторов. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Средства индивидуальной и коллективной защиты.</i>  | <b>2</b>  | <b>1</b>   |
|   | <i>Вентиляция. Назначение, виды вентиляции. Электробезопасность. Средства и методы защиты от поражения электрическим током.</i>   | <b>2</b>  | <b>1</b>   |
|   | <i>Пожарная безопасность. Средства пожаротушения. Химические и термические ожоги, первая помощь пострадавшим. Первая помощь при порезах, поражении электротоком.</i>  | <b>2</b>  | <b>1</b>   |

|  |  |          |          |
|--|--|----------|----------|
|  | <i>Основные понятия: испытательная лаборатория, калибровочная лаборатория, аккредитация. Обязанности испытательной лаборатории.</i>  | <b>2</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Система менеджмента качества лаборатории. Политика и задачи системы менеджмента.</i>  | <b>2</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Менеджер по качеству. Планирование качества. Обеспечение качества. Регулирование качества. Совершенствование качества. Внутренний и внешний аудит.</i>  | <b>2</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Управление документацией. Утверждение и выпуск документов. Процедура контроля документов. Изменения в документах.</i>   | <b>2</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Анализ заявок, запросов на подряд и контрактов. Заключение. Обслуживание заказчиков. Регулирование претензий.</i>   | <b>2</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Корректирующие действия испытательной лаборатории. Анализ проблем. Выбор и принятие корректирующих действий. Контроль за корректирующими действиями. Дополнительные проверки. Предупреждающие действия.</i>   | <b>2</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Управление записями. Процедура защиты и восстановление записей. Технические записи. Исправление ошибок.</i>   | <b>2</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Трудовые ресурсы предприятия. Оплата труда на предприятии.</i>  | <b>2</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Материально-технические ресурсы. Механизм ценообразования. Определение и нормирование затрат в целях их стабилизации и снижения.</i>  | <b>2</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Показатели эффективности деятельности химической лаборатории. Оценка эффективности использования материальных ресурсов и основных фондов.</i>   | <b>2</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Разработка мероприятий по выявлению резервов производства, рациональному использованию рабочего времени.</i>  | <b>1</b> | <b>1</b> |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям. | <i>Требования к персоналу. Руководящий, технический, вспомогательный персонал. Программа подготовки персонала. Стажёр. Обучение персонала. Помещения и условия окружающей среды.</i>   | <b>2</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Методики испытаний и калибровки, а также оценка пригодности методик. Международные, региональные, национальные стандарты, общепринятые технические условия. Инструкции по использованию и управлению всем своим оборудованием. Выбор методик. Методики, разработанные лабораторией. Нестандартные методики. Оценка пригодности методик.</i> | <b>2</b> | <b>1</b> |

|  |   |          |          |
|--|---|----------|----------|
|  | <i>Межлабораторные сравнительные испытания. Оценка неопределённости измерений. Управление данными.</i>  | <b>2</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Оборудование. Идентификация оборудования. Испытательное оборудование. Вспомогательное оборудование. Транспортирование и хранение оборудования. Средства измерения.</i>   | <b>2</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Протокол, сертификат о калибровке, свидетельство о регулировке. Поверка оборудования. Аттестация оборудования. Прослеживаемость измерений.</i>   | <b>2</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Стандартные образцы. Применение стандартных образцов в системе обеспечения единства измерений. Стандартные образцы: межгосударственные, государственные, отраслевые. Аттестованные смеси.</i>  | <b>2</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Обращение с объектами испытаний и калибровки. Процедуры транспортирования, получения, обращения, защиты, хранения, сохранности, Иудаления объектов испытаний или калибровки.</i>   | <b>2</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Система идентификации объектов испытаний. Обеспечение качества результатов испытаний и калибровки. Отчётность о результатах испытания. Электронная передача результатов. Формат протоколов и сертификатов. Изменения к протоколам испытаний и сертификатам о калибровке.</i> | <b>2</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Лабораторные журналы. Требования к лабораторным журналам. Формы журналов. Журнал регистрации проб. Журнал, специализированный по объекту анализа.</i>  | <b>1</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Журнал учёта стандартных образцов. Журнал учёта средств изменения. Журнал учёта инструктажа по технике безопасности.</i>   | <b>1</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Журнал приготовления растворов, реактивов. Журнал приготовления титрованных растворов. Журнал внутреннего контроля качества выполнения анализов.</i>   | <b>1</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Журнал внутреннего контроля системы качества. Журнал учёта претензий, предупреждающих и корректирующих действий.</i>   | <b>1</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Журнал учёта мероприятий по повышению квалификации. Журнал учёта построения графиков. Журнал учёта качества дистиллированной воды.</i>   | <b>1</b> | <b>1</b> |
|  | <i>Журнал учёта приготовления аттестованных смесей. Журнал контроля качества химических реактивов.</i>  | <b>1</b> | <b>1</b> |

|  |   |            |            |
|--|---|------------|------------|
|  | <b>(в том числе лабораторных работ)</b>   |            |            |
|  | Лабораторная работа №13 «Проектирование журнала регистрации проб»   | <b>4</b>   | <b>1,2</b> |
|  | Лабораторная работа №14 «Проектирование журнала учёта стандартных образцов»   | <b>4</b>   | <b>1,2</b> |
|  | Лабораторная работа №15 «Проектирование журнала учёта средств измерений»  | <b>4</b>   | <b>1,2</b> |
|  | Лабораторная работа №16 «Проектирование журнала учёта реактивов»  | <b>4</b>   | <b>1,2</b> |
|  | Лабораторная работа №17 «Проектирование журнала учёта приготовления растворов»  | <b>4</b>   | <b>1,2</b> |
|  | Лабораторная работа №18 «Проектирование журнала учёта качества дистиллированной воды»   | <b>4</b>   | <b>1,2</b> |
|  | Лабораторная работа №19 «Проектирование графика проверки оборудования»  | <b>4</b>   | <b>1,2</b> |
|  | Лабораторная работа №20 «Проектирование протокола анализа»  | <b>4</b>   | <b>1,2</b> |
|  | Лабораторная работа №21 «Проектирование журнала учёта инструктажа по технике безопасности»                                    | <b>4</b>   | <b>1,2</b> |
|  | Лабораторная работа №22 «Проектирование журнала учёта фотометрических методов анализа»  | <b>8</b>   | <b>1,2</b> |
|  | Лабораторная работа №23 «Использование лабораторной информационной системы «Химик-аналитик» для внутрилабораторного контроля» | <b>3</b>   | <b>1,2</b> |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Принципы надлежащей производственной практики. Принципы надлежащей лабораторной практики. Инструменты обеспечения качества. |   | <b>37</b>  | <b>2,3</b> |
| Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)  |   | -          |            |
| Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)  |   | -          |            |
| <b>Всего:</b>  |   | <b>272</b> |            |

Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине

плине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой \*). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками \*\*).

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии: объяснительно-иллюстративные (лекция, лабораторное занятие), технологии модульного обучения (индивидуальный подход, деятельностный подход), технологии учебной дискуссии, проблемное обучение, опережающая самостоятельная работа.

Перечень специальных помещений: общей и неорганической химии, органической химии, аналитической химии, физической и коллоидной химии, электротехники и электроники, физико-химических методов анализа и спектрального анализа.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

Информационное обеспечение включает в себя объекты, обеспеченные средствами связи, компьютерной и мультимедийной техникой, интернет-ресурсами, и специализированным оборудованием.

##### **Основные источники:**

1. Беляков Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433759>

2. Гайдукова Б. М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие. — 3-е изд., стер. / Б. М. Гайдукова, С. В. Харитонов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 128 с. — (Среднее профессиональное образование) — ISBN 978-5-8114-2145-9. — Текст : электронный // ЭБС Лань [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103900>

3. Опарин, Р. В. Организация лабораторно-производственной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. В. Опарин, И. В. Гузенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 216 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13761-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466787>

##### **Дополнительные источники:**

1. Аналитическая химия : учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / [Ю. М. Глубоков, В. А. Головачёва, Ю. А. Ефимова и др.] ; под ред. А. А. Ищенко. — 12-е изд., стер. — Москва : Издательский центр «Академия», 2017. — 464 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-7695-8962-1.

2. Пустовалова Л. М. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ [Текст] : для студентов учреждений среднего профессионального образования / Л. М. Пустовалова, И. Е. Никанорова. -

Изд. 2-е, перераб. и доп. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 300 с. : ил., табл.; 21 см. - (Серия "Среднее профессиональное образование"). – ISBN 978-5-222-22022-1.

3. Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 551 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08724-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426267>

4. Гиниятуллина Ю. Р. Организация лабораторно-производственной деятельности [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам для студентов специальности СПО 18.02.12 "Технология аналитического контроля химических соединений" очной формы обучения / Ю. Р. Гиниятуллина ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. химии, технологии неорган. Веществ и наноматериалов. — Кемерово : КузГТУ, 2018. — 82 с. — Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9222>.

5. Гиниятуллина Ю. Р. Организация лабораторно-производственной деятельности [Электронный ресурс] : методические материалы для студентов специальности СПО 18.02.12 "Технология аналитического контроля химических соединений" очной формы обучения / Ю. Р. Гиниятуллина ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. теории и методики проф. образования. — Кемерово : КузГТУ, 2018. — 49 с. — Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9290>.

6. Маслова, В. М. Управление персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. М. Маслова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10222-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450937>.

#### Интернет-ресурсы:

| № пп | Ссылка на информационный ресурс                                 | Наименование разработки в электронной форме                              |
|------|---|--|
| 1.   | <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> | Электронная библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн |
| 2.   | <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>     | Научная электронная библиотека ELibrary                                  |
| 3.   | <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>                 | Образовательная платформа Юрайт  |
| 4.   | <a href="http://www.pedlib.ru/">http://www.pedlib.ru/</a>       | Педагогическая библиотека  |



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля включает текущий контроль успеваемости студентов, промежуточную аттестацию по МДК, практике и экзамена по ПМ.03.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в процессе обучения и осуществляется в виде оценки выполнения и защиты лабораторных работ, самостоятельных работ, индивидуальных заданий, проектов, исследований, устных и письменных опросов. Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

| Результаты обучения по учебной дисциплине  | Формируемые компетенции   | Оценочные средства по дисциплине   |
|--|---|--|
| <b>Знать:</b><br>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и / или социальном контексте;<br>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;<br>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>- приемы структурирования информации;<br>- способы оформления результатов поиска информации;<br>- номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;<br>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;<br>- содержание актуальной нормативно-правовой документации;<br>- современную научную и профессиональную терминологию;<br>- психологию коллектива и личности, основы проектной деятельности;<br>- правила оформления документов;<br>- особенности социального и культурного контекста;<br>- значимость профессиональной деятельности по специальности; | ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.<br>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.<br>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.<br>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.<br>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на | <b>Опрос по контрольным вопросам, отчёт по лабораторным работам (с оценкой), оценка выполнения самостоятельных и контрольных работ, дневник и отчёт по УП, отчёт по ПП, экзамен по дисциплине.</b> |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации;</li> <li>- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности;</li> <li>- логический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- экономику, организацию труда и производства и оценки эффективности работы лаборатории.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и / или проблему в профессиональном и / или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и / или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и / или проблемы;</li> <li>- составлять план действий, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- реализовать составленный план;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в</li> </ul> | <p>государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 9. Использовать информационные технологии в</p> |  |
|---|---|--|

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>профессиональной и смежных сферах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать результат и последствия своих действий;</li> <li>- определять задачи поиска информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска;</li> <li>- выделять наиболее значимое и оформлять результаты;</li> <li>-выстраивать траектории профессионального и личностного развития;</li> <li>- владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</li> <li>- грамотно оформлять документы;</li> <li>- описывать значимость своей специальности;</li> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- организовывать и участвовать</li> </ul> | <p>профессиональной деятельности.<br/>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.<br/>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.<br/>ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.<br/>ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.<br/>ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.</p> |  |
|--|---|--|

в обеспечении достижения, поддержания и развития показателей производственной деятельности химической лаборатории;

- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые).

**Иметь практический опыт:**

- планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений;
- анализировать производственную деятельность подразделения;
- контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;
- участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения;
- анализе производственной деятельности и оценивании экономической эффективности работы;
- организации безопасных условий процессов и производства;

