

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы профессионального модуля**

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

по специальности  
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений  
Профиль подготовки  
Естественнонаучный  
Квалификация выпускника  
Техник

**1. Цель дисциплины**

Овладение указанным видом деятельности и соответствующими знаниями, умениями общими компетенциями.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Освоение содержания профессионального модуля «ПМ 02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

**личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития выбранной профессиональной деятельности;

**метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

**предметных:**

- знать метрологические основы аналитической химии;
- знать показатели качества методик количественного химического анализа;
- проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии с нормативной документацией;
- основные методы анализа химических объектов;
- принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава;

- современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов;
- нормативную документацию на методику выполнения измерений;
- нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений;
- выполнять испытания в соответствии с ГОСТом РФ;
- уметь подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля.

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

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

**ОК 09** Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

**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 анализа

### **3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**иметь практический опыт:**

- эксплуатации лабораторного и испытательного оборудования, основных средств измерений химико-аналитических лабораторий;
- проведении качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами;
- метрологической обработке результатов анализа.

**уметь:**

- осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа;
- подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля;
- осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами;
- проводить аналитический контроль при работах по подготовке и аттестации стандартных образцов состава промышленных и природных материалов;
- проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;
- проводить экспериментальные работы по аттестации методик с использованием стандартных образцов;

- проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик;
- находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов;
- проводить внутри лабораторный контроль;
- использовать автоматизированную аппаратуру для контроля производственных процессов;
- применять специальное программное обеспечение;
- безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием.

**знать:**

- классификацию химических и физико-химических методов анализа;
- классификацию методов спектрального анализа;
- теоретические основы и классификацию электрохимических методов анализа;
- теоретические основы хроматографических методов анализа;
- основные методы анализа объектов различного происхождения (в т.ч. воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов);
- методы определения показателей качества объектов различного происхождения (в т.ч. воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов);
- показатели качества методик количественного химического анализа;
- методики проведения химических и физико-химических анализов на сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля;
- метрологические основы в аналитической химии;
- математическую обработку аналитических данных;
- правила эксплуатации посуды, средств измерений, испытательного оборудования, используемых для выполнения анализа;
- правила обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в т.ч. с использованием информационных технологий;
- правила безопасности при работе в химической лаборатории, обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.

**4. Общая трудоёмкость дисциплины** составляет максимальной учебной нагрузки обучающегося 620 часов, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся 272 часов; самостоятельная работа 48 часов; курсовая работа 20 часов; консультации 4 часов; производственная практика 252 часов; промежуточная аттестация 12 часов; квалификационный экзамен 12 часов.

**5. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 1 семестр  
квалификационный экзамен - 2 семестр

**6. Основные разделы дисциплины:**

- 1 – Теоретические основы технического анализа
- 2 – Анализ твердого топлива
- 3 - Анализ неорганических продуктов
- 4 - Анализ воды
- 5- Анализ металлов и сплавов
- 6 – Анализ силикатных материалов

7 - Анализ нефтепродуктов

8 – Анализ органических продуктов

9 - Анализ газов

10 - Анализ сырья, полуфабрикатов и вспомогательных материалов в производстве сульфатной целлюлозы