

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### **ПМ.01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности**

Настоящая рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.

Программа профессионального модуля обеспечивает подготовку квалифицированных рабочих, служащих по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

Сферой деятельности выпускников является:

подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.

**Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям.**

ПК1.1	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа
ПК1.2	Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.
ПК1.3	Контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям.
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.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### **Иметь практический опыт:**

Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда; безопасная организация труда в условиях производства; подготовка проб (жидкие, твердые, газообразные) и растворов заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами; проведение основных приемов и операций в химической лаборатории

### **Должен уметь:**

Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда;  
вести документацию в химической лаборатории; подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов; осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации;  
использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;  
соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами;  
соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;  
использовать средства индивидуальной защиты;  
использовать средства коллективной защиты;  
соблюдать правила пожарной безопасности;  
соблюдать правила электробезопасности;  
оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;  
соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами; проводить отбор проб и образцов для проведения анализа;  
работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности;  
готовить химические реактивы;  
проводить очистку химических реактивов различными способами;  
использовать химическую посуду общего и специального назначения;  
использовать мерную посуду и проводить ее калибровку;  
осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами;  
осуществлять работу на аналитических и теххимических весах;  
применять приемы разделения веществ и ионов;  
проводить весовые определения;  
проводить расчеты для приготовления растворов различных концентраций;  
осуществлять приготовление и стандартизацию растворов различной концентрации;  
определять плотность растворов кислот и щелочей;  
проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ;  
проводить пробоподготовку анализируемых объектов;  
проводить контроль точности испытаний.

### **Должен знать:**

Правила охраны труда при работе в химической лаборатории;  
требования, предъявляемые к химическим лабораториям;  
правила ведения записей в лабораторных журналах;  
правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;  
правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;

правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;  
правила оказания первой доврачебной помощи;  
правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;  
правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями;  
виды инструктажа;  
ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны; классификацию химических реактивов;  
правила использования химических реактивов;  
посуда общего и специального назначения;  
правила мытья и сушки химической посуды;  
правила использования мерной посуды и ее калибровки по ГОСТ 25794.1-83. «Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования»;  
основные приемы работы на аналитических и технических весах;  
приемы разделения веществ и ионов;  
способы выражения концентрации растворов;  
нормативные документы, используемые для приготовления растворов;  
правила приготовления и стандартизации растворов;  
нормативные документы, регламентирующие отбор проб;  
правила отбора проб жидких, газообразных и твердых веществ;  
этапы пробоподготовки;  
правила определения погрешности результата анализа

### **Содержание профессионального модуля**

Тема 1.1 Назначение и устройство лабораторий  
Тема 1.2. Назначение и классификация химической посуды  
Тема 1.3 Мытье и сушка химической посуды  
Тема 1.4 Химические реактивы. Методы очистки реактивов  
Тема 1.5 Определение важнейших свойств газообразных и жидких веществ  
Тема 1.6. Весы и взвешивание  
Тема 1.7 Растворы. Классификация растворов.  
Тема 1.8 Техника приготовления растворов  
Тема 1.9 Приготовление растворов аналитической концентрации  
Тема 1.10 Отбор проб

### **Количество часов, отводимое на освоение рабочей программы профессионального модуля**

Всего часов - 702 часа,  
из них на освоение МДК – 180 часов,  
самостоятельная работа – 90 часов,  
на практики, в том числе:  
учебную - 72 часа  
производственную – 360 часов

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ПРОВЕДЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ

Настоящая рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.

Программа профессионального модуля обеспечивает подготовку квалифицированных рабочих, служащих по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

Сферой деятельности выпускников является:

подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.

**Требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям.**

ПК4.1	Проводить химический и физико-химический методы анализа в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.
ПК4.2	Проводить оценку и контроль выполнения химических и физико – химических анализов.
ПК4.3	Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### **Иметь практический опыт:**

- проводить химические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками;
- проводить метрологическую оценку результатов химических анализов;
- проводить расчёты и регистрацию результатов химических анализов;
- проводить физико-химические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками;
- проводить метрологическую оценку результатов физико-химических анализов;

### **Должен уметь:**

- Выбирать оптимальный способ выполнения химического анализа;
- осуществлять подготовительные работы для проведения химического анализа в соответствии с требованиями НД;
- осуществлять наладку лабораторного оборудования для проведения химического анализа;
- собирать лабораторные установки по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации;
- наблюдать за работой лабораторной установки и снимать ее показания;
- осуществлять качественный анализ катионов и анионов;
- осуществлять гравиметрический анализ;
- осуществлять титриметрический анализ;
- проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;
- проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик;
- вести документирование результатов химических анализа;
- оформлять протокол испытания;
- работать с нормативной документацией, регламентирующей требования к качеству органических и неорганических веществ;
- осуществлять регистрацию проб;
- проводить химический и физико-химический анализ кислот, солей, оснований;
- проводить химический и физико-химический анализ металлов и сплавов;
- определять чистоту органического вещества;
- проводить химический и физико-химический анализ органических реактивов;
- проводить химический и физико-химический анализ твердого и жидкого топлива;
- оформлять протокол испытания.

### **Должен знать:**

- Классификацию и характеристики химических методов анализа;
- основы выбора методики проведения анализа;
- нормативную документацию на выполнение анализа химическими методами;
- государственные стандарты на выполняемые анализы, свойства применяемых реактивов и предъявляемые к ним требования;
- статической обработки результатов анализа;
- правил калибровки мерной посуды и приборов;
- основные лабораторные операции;
- технологии проведения качественного и количественного анализа веществ;
- теоретических основ качественного анализа;
- теоретических основ и метрологических характеристик гравиметрического анализа;
- теоретических основ и метрологических характеристик титриметрического анализа;
- правила эксплуатации лабораторных установок;

правила учета и оформления проб;  
обработку и учет результатов химических анализов;  
правила ведения записей;  
основных показателей качества неорганических кислот, солей и оснований;  
методик химического и физико-химического анализа неорганических кислот, солей и оснований;  
основных требований к физико-химическим показателям металлов и сплавов;  
методики химического и физико-химического анализа металлов и сплавов;  
правила учета и оформления проб;  
видов и состава неорганических удобрений;  
методик химического и физико-химического анализа неорганических удобрений;  
констант, характеризующих чистое органическое вещество;  
методик химического и физико-химического анализа органических реактивов;  
показателей качества твердого и жидкого топлива;  
методов химического и физико-химического анализа твердого и жидкого топлива;  
правил документирования выполненной методики.

### **Содержание профессионального модуля**

Раздел 1. Назначение химико-аналитических лабораторий

Раздел 2. Оборудование лабораторий

Раздел 3. Отбор проб.

Раздел 4. Основные лабораторные операции

Раздел 5. Контроль качества анализов продукции

Раздел 6. Химические методы анализа

Раздел 7. Физико-химические методы анализа

### **Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего – 1200 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 330 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 220 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 110 часа;

учебной и производственной практики – 870 часов.

