

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

от «30» мая 2023г. № 230-о

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 Проведение химических и физико-химических анализов.**

основной образовательной программы

по профессии:

**18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов,  
промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов  
производства (по отраслям)**

Сызрань, 2023г.

## РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией  
общепрофессиональных дисциплин и  
профессиональных модулей

Председатель Алексеева Т.Н.

от «    » 2023 г. протокол №

## СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела развития персонала  
АО «СНПЗ»

\_\_\_\_\_ *Е.А. Баданина*  
от «    » 2023 г. протокол №

### **Составитель:**

Фокина С.С., преподаватель профессионального цикла ПМ.04 Проведение химических  
и физико-химических анализов технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

**Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная):** Леонтьев К.А..

методист технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1571.

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта 16.063 "Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения" уровня квалификации 4,5, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015г. № 640н .

Рабочая программа ориентирована на подготовку обучающихся к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Молодые профессионалы» по компетенции «Лабораторный химический анализ», требований демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills по компетенции «Лабораторный химический анализ»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	6
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	13
6. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## ПМ.04 Проведение химических и физико-химических анализов

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики ПМ04 Проведение химических и физико-химических анализов является частью основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее - ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности - 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 соответствующих профессиональных компетенций.

### 1.2. Цели и задачи производственной практики

Цель производственной практики – приобретение обучающимися практического опыта, формирование компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими ПК обучающийся в ходе прохождения производственной практики ПМ04 Проведение химических и физико-химических анализов должен:

#### **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 с методиками;
- проводить метрологическую оценку результатов физико-химических анализов;
- проводить расчет и регистрацию результатов физико-химических анализов;
- проводить химические и физико-химические анализы органических и неорганических веществ в соответствии с методиками.

### 1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики

Всего – 180 часов

Итоговая аттестация проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения обучающимися рабочей программы производственной практики является приобретенный практический опыт, сформированные ПК в рамках ПМ04 Проведение химических и физико-химических анализов в соответствии с указанным видом профессиональной деятельности:

Код	Наименование результата освоения практики
ПК4.1	Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.
ПК4.2	Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.
ПК4.3	Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.

**В процессе освоения ПМ обучающиеся овладевают ОК:**

Код	Наименование результата освоения практики
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать

	осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Задания на практику

Код и наименование ПК	Задания на практику
ПК4.1 Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.	-Получение различных видов химических веществ; -Исследование химического состава вещества; - Анализ газа и контроль воздуха производственных помещений, анализ твердого топлива, нефтепродуктов; - Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ физико-химическими методами. - Выполнение химических и физико-химических исследований по профилю предприятия.
ПК4.2 Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа	- Контроль качества производственных и сточных вод; - Проведение статистической оценки получаемых результатов и оценка основных метрологических характеристик. - Приборы, материалы, посуда, их подготовка к работе;
ПК4.3 Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.	- Наблюдение за работой лабораторных установок и фиксация ее показаний. -Оформление и расчет результатов анализа. - Обработка результатов химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники.

### 3.2 Содержание производственной практики

Наименование разделов, тем	Содержание работ производственной практики	Объем часов
Тема 1.1. Метрологическая характеристика методов анализа.	Знакомство с предприятием, режимом его работы, инструктаж по охране труда, беседа с ведущими специалистами. Знакомство с организацией контроля производства в цеховой, центральной заводской лаборатории и лабораториях ОТК.	12
Тема 1.4 Титриметрический анализ. Тема 3.1. Анализ неорганических веществ.	Получение различных видов химических веществ; Исследование химического состава вещества.	24
Тема 1.3 Гравиметрический метод анализа Тема 1.4 Титриметрический анализ. Тема 2.2 Фотометрический анализ	Анализ газа и контроль воздуха производственных помещений, анализ твердого топлива, нефтепродуктов; Контроль качества производственных и сточных вод;	24
Тема 1.2. Качественный анализ Тема 2.3. Потенциометрический анализ.	Определение вязкости, растворимости, удельного веса материалов и веществ пикнометром; Проведение качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ физико-химическими методами.	12 24



Тема 2.1 Основные приемы определения и расчета концентрации.	Проведение статистической оценки получаемых результатов и оценка основных метрологических характеристик. Приборы, материалы, посуда, их подготовка к работе;	<b>18</b>
Тема 1.1. Метрологическая характеристика методов анализа.	Выполнение химических и физико-химических исследований по профилю предприятия. Наблюдение за работой лабораторных установок и фиксация ее показаний.	<b>24</b> <b>18</b>
Тема 1.1. Метрологическая характеристика методов анализа.	Оформление и расчет результатов анализа. Обработка результатов химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники.	<b>24</b>
		<b>180</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Организация практики**

Производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между профессиональными образовательными организациями (далее – ПОО) и организациями.

Сроки проведения практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с основной образовательной программой среднего профессионального образования.

Производственная практика ПМ04.Проведение химических и физико-химических анализов проводится под непосредственным руководством и контролем руководителей производственной практики от организаций и ПОО.

ПОО осуществляет руководство практикой, контролирует реализацию программы практики и условия проведения практики организациями, в том числе требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми, формируют группы в случае применения групповых форм проведения практики.

Направление на практику оформляется распорядительным актом директора или иного уполномоченного им лица ПОО с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией, а также с указанием вида и сроков прохождения практики.

Продолжительность рабочего дня обучающихся должна соответствовать времени, установленному трудовым законодательством Российской Федерации для соответствующих категорий работников, но не более 36 академических часов в неделю.

На период производственной практики обучающиеся приказом по предприятию/учреждению/организации могут зачисляться на вакантные места, если работа соответствует требованиям программы производственной практики, и включаться в списочный состав предприятия/учреждения/организации, но не учитываться в их среднесписочной численности.

С момента зачисления обучающихся на рабочие места на них распространяются требования стандартов, инструкций, правил и норм охраны труда, правил внутреннего трудового распорядка и других норм и правил, действующих на предприятии, учреждении, организации по соответствующей специальности и уровню квалификации рабочих.

За время производственной практики обучающиеся должны выполнить задания на

практику в соответствии с данной рабочей программой.

#### **4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению производственной практики**

Производственная практика проводится в организациях/предприятиях, оснащенных современным оборудованием, использующих современные информационные технологии, имеющих лицензию.

#### **4.3. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2-х томах. Т. 2/ под ред. А. А. Ищенко. – Москва : Академия, 2019. - 351 с.
2. Анализ загрязненной воды : практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. - 2-е изд. – Москва : БИНОМ : Лаборатория Знаний, 2019. - 678 с.
3. Валова (Копылова), В. Д. Физико-химические методы анализа [Электронный ресурс] : практикум / В. Д. Валова (Копылова), Л. Т. Абесадзе. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2018. - 224 с.

##### **Дополнительные источники**

1. Булатов, М. И. Практическое руководство по фотоколориметрическим и спектрофотометрическим методам анализа / М. И. Булатов, И. П. Калинин. – Ленинград : Химия, 2018. – 376 с.
2. Гольберт, К. А. Введение в газовую хроматографию / К. А. Гольберт, М.С. Вигдергауз.– Москва : Химия, 2018. – 351 с.

##### **Нормативно-правовая документация:**

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Требования к квалификации педагогических кадров - в соответствии с требованиями действующего федерального государственного образовательного стандарта.

#### **4.5. Требования к организации аттестации и оценке результатов производственной практики**

В период прохождения производственной практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, фото-, материалы, , подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По итогам практики руководителями практики от организации и от образовательной организации формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, характеристика организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики.

Аттестация производственной практики проводится в форме дифференцированного зачета в последний день производственной практики в учебно-производственной мастерской.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения (сформированные умения, практический опыт в рамках ВПД)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>-проводить химические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками;</p> <p>-проводить расчёты и регистрацию результатов химических анализов;</p> <p>-проводить физико-химические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками;</p> <p>- проводить расчет и регистрацию результатов физико-химических анализов;</p>	<p>Демонстрирует умение проводить химические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками;</p> <p>Демонстрирует умение проводить расчёты и регистрацию результатов химических анализов;</p> <p>Демонстрирует умение проводить физико-химические анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками;</p> <p>Демонстрирует умение проводить расчет и регистрацию результатов физико-химических анализов;</p>	<p>Оценка устных и письменных ответов; тестирование; отчёт по практике.</p>
<p><b>Сформированные умения:</b></p> <p>выбирать оптимальный способ выполнения химического анализа;</p> <p>-осуществлять подготовительные</p>	<p>Демонстрирует умениявыбирать оптимальный способ выполнения химического анализа.</p> <p>Демонстрирует уменияосуществлять</p>	<p>Оценка устных и письменных ответов; тестирование; отчёт по практике.</p>

<p>работы для проведения химического анализа в соответствии с требованиями НД;</p> <p>-осуществлять наладку лабораторного оборудования для проведения химического анализа;</p> <p>-собирать лабораторные установки по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации;</p> <p>- наблюдать за работой лабораторной установки и снимать ее показания;</p> <p>-осуществлять гравиметрический анализ;</p> <p>-осуществлять титриметрический анализ;</p> <p>-проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;</p> <p>-оформлять протокол испытания; работать с нормативной документацией, регламентирующей</p>	<p>подготовительные работы для проведения химического анализа в соответствии с требованиями НД;</p> <p>Демонстрирует уменияосуществлять наладку лабораторного оборудования для проведения химического анализа;</p> <p>Демонстрирует умения собирать лабораторные установки по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации;</p> <p>- наблюдать за работой лабораторной установки и снимать ее показания;</p> <p>Демонстрирует уменияосуществлять гравиметрический анализ;</p> <p>-осуществлять титриметрический анализ;</p> <p>Демонстрирует уменияпроводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;</p> <p>Демонстрирует уменияоформлять протокол испытания; работать с нормативной документацией,</p>	
---	---	--

требования к качеству органических и неорганических веществ;	регламентирующей требования к качеству органических и неорганических веществ.	
		<b>Дифференцированный зачет</b>

## 6. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию



## ПРИЛОЖЕНИЕ

Ведомость соотнесения<sup>1</sup> требований профессионального стандарта

по профессии "Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения", номер уровня квалификации -4, 5 требований WS и ФГОС СПО

по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

<b>Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)</b>	<b>Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)</b>
Формулировка ОТФ: Осуществление подготовительных работ для проведения химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения. Организация и осуществление работ по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	Формулировка ВПД: Проведение химических и физико-химических анализов
Трудовые функции- Проведение проверки технического состояния аналитического оборудования, установок и приборов для химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения. Подготовка расходных материалов для проведения анализов	ПК 4.1 Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.

<sup>1</sup>Ведомость соотнесения включается в данную программу на усмотрение ПОО, т.к. содержится в программе ПМ.

<p>химического состава воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения.</p> <p>Организация проведения процессов химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения.</p> <p>Осуществление оперативного анализа и контроля процессов химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения.</p> <p>Осуществление технологического контроля качества химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения.</p>	
	<p>ПК 4.2 Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.</p>

<p><b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b></p>	<p><b>Требования WS</b></p>	<p><b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b></p>
--	---------------------------------	---

<p><b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей</b> <i>(лишнее удалить)</i></p>	<p><b>Требования WS</b></p>	<p><b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b></p>	
<p>Название ТФ Организация проведения процессов химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения.</p>	<p>Работа на рефрактометре. Проведение потенциометрического анализа. Проведение фотометрического анализа.</p>	<p>ПК 4.1 Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.</p>	
<p><b>Трудовые действия</b> Проверка работоспособности аналитического, спектрофотометрического оборудования, установок, приборов, определение ресурса их работоспособности для</p>	<p>.</p>	<p><b>Практический опыт</b> проведение химических и физико-химических анализов в соответствии со стандартными и нестандартными методиками.</p>	<p>Виды работ на практике проведение химических и физико-химических анализов в соответствии со стандартными и нестандартными методиками;</p>

<p><b>Требования ПС/</b> <b>Перечень</b> <b>квалификационных</b> <b>требований</b> <b>работодателей</b> <i>(лишнее удалить)</i></p>	<p><b>Требования</b> <b>WS</b></p>	<p><b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b></p>	
<p>проведения химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения.</p>			
<p><b>Необходимые умения</b> Обеспечивать рациональное оборудование рабочих мест и размещение оборудования, оснастки, приборов для проведения химических анализов воды</p>	<p>Работа на рефрактометре. Проведение потенциметрического анализа. Проведение фотометрического анализа</p>	<p><b>Умение</b> наблюдать за работой лабораторной установки и снимать ее показания;  осуществлять химический и физико-химический анализ;  проводить сравнительный анализ качества продукции</p>	<p>Виды работ на практике наблюдать за работой лабораторной установки и снимать ее показания;  осуществлять химический и физико-химический анализ;</p>

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>	
		в соответствии со стандартными образцами состава.	
<b>Название ТФ</b> Осуществление оперативного анализа и контроля процессов химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения.	<b>Работа на рефрактометре.</b> Проведение потенциометрического анализа. Проведение фотометрического анализа	ПК 4.2 Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа	
<b>Трудовые действия</b> Контроль правильности выбора методики и способов проведения		<b>Практический опыт</b> проведение оценки и контроля выполнения химических и физико-	Виды работ на практике проведение оценки и контроля выполнения химических и физико-химических анализов.

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>	
химического анализа воды		химических анализов.	
<b>Необходимые умения</b> Выбирать средства измерений, вспомогательное и испытательное оборудование, а также химическую посуду, реактивы и материалы в соответствии с требованиями методик измерений	Работа на рефрактометре. Проведение потенциометрического анализа. Проведение фотометрического анализа	<b>Умение</b> проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик.	Виды работ на практике проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик.

