

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

УТВЕРЖДЕНО
Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «14» апреля 2025 г. №186-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа

основной образовательной программы
по профессии:

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

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общефессиональных дисциплин и
профессиональных модулей

Председатель Курова О.С..

«14» апреля 2025 г. протокол

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела
Развития персонала

_____ *Д.А.Симонова*

от « 14 » а п р е л я 2025 г.

Составитель: Алексеева Т.Н., преподаватель профессионального цикла ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа, проб и растворов к проведению анализа технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Курова О.С. председатель ПЦК технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа ния, проб и растворов к проведению анализа разработана на основе ФГОС СПО по профессии 18.01.34 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 требований 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 студентов к выполнению технических требований конкурса WorldSkills (далее - WS) по компетенции «Лабораторный химический анализ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.	7
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	12
6. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики ПМ.01 ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа, проб и растворов к проведению анализа разработана на основе ФГОС СПО по профессии 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Рабочая программа разработана с учетом требований 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

1.2. Цели и задачи учебной практики

Цель учебной практики - формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений и навыков в рамках ППКРС по основным видам профессиональной деятельности, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения ПМ должен:

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.

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 пробо подготовку анализируемых объектов;
- проводить контроль точности испытаний.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики

Всего 324 часа .

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

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения обучающимися рабочей программы учебной практики являются сформированные умения, первоначальный практический опыт в рамках ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с указанным видом профессиональной деятельности, общими (далее - ОК) и профессиональными (далее - ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата освоения практики
ПК1.1	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа.
ПК 1.2	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.

В процессе освоения ПМ обучающиеся овладевают ОК:

Код	Наименование общих компетенций
ОК01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК06	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;

OK07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
OK08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
OK 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Виды работ учебной практики

№	Образовательные результаты (умения, практический опыт, ПК, ОК)	Виды работ
	ПК 1.1. Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда.	Мытьё и сушка химической посуды. Работа на аналитических весах.
	ПК 1.2. Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций.	Определение плотности растворов. Приготовление растворов различной концентрации(процентной, молярной, нормальной) Правило «креста» Титр раствора. Отбор проб.
	ПК 2.1. Проводить отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с техническими регламентами (в зависимости от отрасли). эффективно действовать в чрезвычайных	Работа на аналитических весах. Приготовление растворов различной концентрации(процентной, молярной, нормальной) Правило «креста»

	ситуациях;	Титр раствора.
--	------------	----------------

3.2. Тематический план учебной практики

Виды работ	Наименование разделов, тем учебной практики	Количество часов
Мытьё и сушка химической посуды.	Тема 2.2 Химическая посуда и лабораторное оборудование	42
	Сушка химической посуды. Методы холодной и горячей сушки. Сушка в эксикаторе. Высушивание в сушильном шкафу.	
Работа на аналитических весах.	Тема 3.1 Весы и взвешивание.	36
	Аналитические весы. Установка, правила взвешивания. Влияние внешних факторов на точность взвешивания. Уход за аналитическими весами.	
Определение плотности растворов.	Тема 2.2 Химическая посуда и лабораторное оборудование	36
	Ареометры.	
Приготовление растворов различной концентрации (процентной, молярной, нормальной)	Тема 3.3 Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Молярная, титр, массовая доля.	42
Правило «креста»	Тема 3.3 Растворы.	42

Титр раствора.	Тема 3.3 Растворы.	42
Отбор проб.	Тема 3.4 Отбор проб.	42
	Отбор твердых проб. Отбор пробы газов. Отбор пробы жидкостей.	42
Дифференцированный зачет		
Всего		324

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики предполагает наличие лаборатории физико-химических методов анализа и технических средств измерения.

Оснащение учебно-производственной мастерской.

Оборудование:

- Вытяжной шкаф;
- лабораторные столы;
- химическая посуда
- теххимические весы;
- аналитические весы;
- набор ареометров;
- пикнометры;
- вольтамперометрический анализатор;
- фотоколориметр;
- рефрактометр;
- спектрофотометр;
- вискозиметр;
- сахариметр-
- поляриметр;
- муфельная печь;
- сушильный шкаф;
- центрифуга;
- иономер;
- электроплитка;
- потенциометрический титратор;
- дистиллятор;
- штатив для титрования;
- электроды; водяная баня; песочная баня;
- магнитные мешалки;
- колбонагреватели;
- набор для тонкослойной хроматографии;
- подъемные столики.

Инструменты и приспособления:

- Оборудование для сушки посуды;
- Лабораторные столы с раковиной;
- набор инструментов

Средства обучения:

- ноутбук или компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- доступ к сети Интернет.

4.2. Информационное обеспечение обучения**Основные источники:**

1. Аналитическая химия: практикум: учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. – Москва: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. Знание. 2019.
2. Трифонова, А. Н. Аналитическая химия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Н. Трифонова, И. В. Мельситова. – Минск: Выш. шк., 2019.

Дополнительные источники:

1. Проблемы аналитической химии. Том 13. Внелабораторный химический анализ / Ю. А. Золотов. – Москва: Наука, 2019.
2. Золотов, Ю. А. История и методология аналитической химии : учеб.пособие/ Ю. А. Золотов, В. И. Вершинин. – Москва: Академия, 2021

4.3. Место и время проведения учебной практики

Учебная практика проводится в учебных кабинетах- лаборатория Физико-химических методов анализа. Время прохождения учебной практики определяется учебным планом и графиком учебного процесса.

При реализации ПМ.01 ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа, проб и растворов к проведению анализа предполагается изучение МДК01.01. ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа, испытательного

оборудования, проб и растворов к проведению анализа и график прохождения учебной практики.

При проведении учебной практики допускается деление группы обучающихся на подгруппы.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при концентрированном графике прохождения учебной практики составляет не более 36 академических часов в неделю.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Учебная практика проводится преподавателями дисциплин профессионального цикла.

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

4.6. Требования к организации аттестации и оценке результатов учебной практики

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

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

По итогам практики руководителем практики формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета в последний день практики.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения (сформированные умения, практический опыт в рамках ВПД)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда; - 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.	Демонстрирует знания правил обращения со средствами измерений и оборудованием для проведения анализа. Демонстрирует знания подготовки проб и растворов к проведению анализа, правила работы с химическими веществами. Демонстрирует знания основных приемов и операций в химической лаборатории.	Оценка устных и письменных ответов; тестирование; отчёт по практике.
Сформированные умения: -Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями	Демонстрирует умения организовывать рабочее место в соответствии с требованиями	Оценка устных и письменных ответов; тестирование; отчёт по практике.

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 заводоизготовителей; -соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; -соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; -использовать средства индивидуальной защиты; -использовать средства	нормативных документов и правилами охраны труда; Демонстрирует умения вести документацию в химической лаборатории; подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов; Демонстрирует умения осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации; Демонстрирует умения использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводоизготовителей; Демонстрирует умения соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; Демонстрирует умения соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; Демонстрирует умения использовать средства индивидуальной защиты;	
---	--	--

коллективной защиты;	-использовать средства	
-соблюдать правила	коллективной защиты;	
пожарной безопасности;	Демонстрирует умения	
соблюдать правила	соблюдать правила пожарной	
электробезопасности;	безопасности;	
	соблюдать правила	
-соблюдать правила	электробезопасности;	
охраны труда при работе	Демонстрирует умения	
с агрессивными средами;	соблюдать правила охраны	
	труда при работе с	
	агрессивными средами;	
-проводить отбор проб и	Демонстрирует умения	
образцов для проведения	проводить отбор проб и	
анализа;	образцов для проведения	
	анализа;	
-работать с химическими	Демонстрирует умения	
веществами с	работать с химическими	
соблюдением техники	веществами с соблюдением	
безопасности и	техники безопасности и	
экологической	экологической безопасности;	
безопасности;		
-готовить химические	Демонстрирует умения	
реактивы;	готовить химические	
	реактивы;	
-использовать мерную	Демонстрирует умения	
посуду и проводить ее	использовать мерную посуду и	
калибровку;	проводить ее калибровку;	
-осуществлять мытье и	Демонстрирует умения	
сушку химической	осуществлять мытье и сушку	
посуды различными	химической посуды	
способами;	различными способами;	
-осуществлять работу на	Демонстрирует умения	
аналитических и	работать на аналитических	
технохимических весах;	весах;	
-проводить расчеты для	Демонстрирует умения	

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.	проводить расчеты для приготовления растворов различных концентраций; Демонстрирует умения осуществлять приготовление и стандартизацию растворов различной концентрации; Демонстрирует умения определять плотность растворов кислот и щелочей; Демонстрирует умения проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ; Демонстрирует умения проводить пробо подготовку анализируемых объектов. Демонстрирует умения проводить контроль точности испытаний.	
		Дифференцированный зачет

6.ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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

ПРИЛОЖЕНИЕ

Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта

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

по профессии 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)	Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)
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: 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.
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 химического состава воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения. Организация проведения процессов химического анализа воды в	ПК 1.1. Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда. ПК 1.2. Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций ПК 2.1. Проводить отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с техническими регламентами (в

системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения. Осуществление оперативного анализа и контроля процессов химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения. Осуществление технологического контроля качества химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения.	зависимости от отрасли). эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ
Название ТФ Проведение проверки технического состояния аналитического оборудования, установок и приборов для химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения,	Правила работы на рефрактометре; Кондуктометре.	ПК 1.1. Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда.

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
теплоснабжения.				
Трудовые действия Проверка работоспособности аналитического, спектрофотометрического оборудования, установок, приборов, определение ресурса их работоспособности для проведения химических анализов воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения.		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.	Задания на практику Приборы, материалы, посуда, их подготовка к работе	Самостоятельная работа Принципиальная схема рефрактометра
Необходимые умения Обеспечивать рациональное		Умение организовывать рабочее место в соответствии с	Практические задания Приборы для определения показателя преломления. Подготовка прибора к	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
оборудование рабочих мест и размещение оборудования, оснастки, приборов для проведения химических анализов воды		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;	работе.	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
		использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов- изготовителей; 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		

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
		доврачебную помощь при несчастных случаях; соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами.		
Необходимые знания Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий	Знания правил работы на аналитических весах; на спектрофотометре; рефрактометре	Знание Правила охраны труда при работе в химической лаборатории; требования, предъявляемые к химическим лабораториям; правила ведения записей в лабораторных журналах; правила обслуживания лабораторного оборудования,	Темы/ЛР «Определение плотности ареометром»	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
		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;		

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
		виды инструктажес; ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.		
Название ТФ Проведение проверки технического состояния аналитического оборудования, установок и приборов для химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения		ПК 1.2. Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций		
Трудовые действия Подготовка рабочего места и рациональное распределение аналитического		Практический опыт Подготовка проб (жидкие, твердые, газообразные) и растворов заданной концентрации к	Задания на практику Приготовить раствор кислоты для анализа заданной концентрации.	Самостоятельная работа Перевод молярной концентрации кислоты в нормальную.

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
оборудования, приборов и оснастки для проведения работ по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения Проверка работоспособности аналитического, спектрофотометрического оборудования, установок, приборов, определение ресурса их работоспособности для проведения химических анализов воды в системах водоснабжения,		проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.		

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
водоотведения, теплоснабжения Внесение записей по результатам проверки в оперативный журнал Осуществление проверки технического состояния аналитических весов и приборов, требующих стационарной установки, для выполнения химических анализов воды в системах водоподготовки				
Необходимые умения Обеспечивать рациональное оборудование рабочих	Проведение проверки технического состояния	Умение проводить отбор проб и образцов для проведения анализа;	Практические занятия Правила отбора жидкой пробы.	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
мест и размещение оборудования, оснастки, приборов для проведения химических анализов воды Обеспечивать наличие индивидуальных средств защиты на рабочем месте Представлять своевременно лабораторное оборудование, приборы, установки на периодическую проверку или аттестацию. Обосновывать необходимость вывода оборудования из эксплуатации.	аналитического оборудования, установок и приборов для химического 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		

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
		посуды различными способами.		
Необходимые знания Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. Правила пользования системами коммунального водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения в Российской Федерации. Номенклатура технологического и		Знание классификации 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	Темы/ЛР «Правила работы с вискозиметром» «Кислотно-основное титрование»	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
вспомогательного оборудования систем водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения.		для кислотно-основного титрования»		