

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ухтинский государственный технический университет»  
(УГТУ)  
Индустиальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИ (СПО)



(подпись)

*Е.Т. Воскресенский*  
(И. О. Фамилия)

« 23 » 05 2022 г.

М. П.



(подпись)

*Е.Т. Воскресенский*  
(И. О. Фамилия)

« 25 » 05 2023 г.

М. П.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.

М. П.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.

М. П.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Практика:	Учебная
Индекс:	УП.04.01
Профессиональный модуль:	Проведение химических и физико – химических анализов
Профессия:	18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	2
Семестр(ы):	4

Рабочая программа учебной практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1571 и с учетом примерной основной образовательной программы по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям), зарегистрированной в Федеральном реестре примерных образовательных программ СПО 04.04.2017, регистрационный номер 18.01.33-170404.

Разработчик Исмаилова Т.А., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>23.04.2022</u> № <u>06</u>	<u>Морзякина Н.В.</u>	<u>Мор</u>	Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чу</u>
Протокол от <u>12.05.2023</u> № <u>06</u>	<u>Морзякина Н.В.</u>	<u>Мор</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чу</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Зам. директора по УПР ИИ (СПО)

Начальник химической лаборатории  
Ухтинских тепловых сетей  
Филиал «Коми» ПАО «Т Плюс»

« 23 » 04 2022 г.



М. П.

И. В. Чурилина

О. М. Якимова

А. В. Шамшурина

О. В. Коровина

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт рабочей программы учебной практики	4
2.	Результаты освоения рабочей программы учебной практики	6
3.	Тематический план и содержание учебной практики	7
4.	Условия реализации рабочей программы учебной практики	11
5.	Контроль и оценка результатов освоения учебной практики	14

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.04 ПРОВЕДЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики является частью 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).

**Область профессиональной деятельности:** Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство.

В части освоения квалификации: лаборант химического анализа; пробоотборщик и основных видов деятельности: проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда, проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа, проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.

## **1.2. Цели и задачи учебной практики**

Формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессионального модуля ПМ 04 Проведение химических и физико-химических анализов по основным видам деятельности для освоения профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям), обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей профессии и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии.

## **1.3. Требования к результатам учебной практики**

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности обучающийся должен:

**уметь:**

- Осуществлять эксплуатацию лабораторного оборудования при проведении химического и физико – химического анализа;
- Выполнять химический и физико – химический анализ;
- Проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик;
- Применять специальное программное обеспечение;
- Оформлять рабочую документацию

**иметь практический опыт в :**

- Проведении химических и физико - химических анализов в соответствии со стандартными и нестандартными методиками;
- Оценивании и контроле выполнения химических и физико – химических анализов;
- Проведении регистрации, расчета;
- Оценке и документировании результатов.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:**

В рамках освоения профессионального модуля - 108 часов:

Перед началом учебной практики обучающемуся выдается индивидуальный план по учебной практике.

По завершению практики обучающийся представляет отчет и дневник по учебной практике.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.04 ПРОВЕДЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессионального модуля ПМ.04 «Проведение химических и физико-химических анализов» ППКРС СПО по основным видам деятельности, т.е. профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии.

### Профессиональные компетенции

ПК 4.1	Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда;
ПК 4.2	Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа;
ПК 4.3	Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.04 ПРОВЕДЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ

#### 3.1. План прохождения учебной практики по модулю ПМ.04 «Проведение химических и физико - химических анализов»

Наименование модуля	Учебная практика по курсам и семестрам
ПМ.04 Проведение химических и физико химических анализов	2 курс: 4 семестр

#### 3.2. Тематический план учебной практики УП 04.01 «Проведение химических и физико – химических анализов» по ПМ.04 Проведение химических и физико – химических анализов

Код ПК	Количество часов по ПМ	Виды работ	Наименование разделов учебной практики	Количество часов по темам
1	2	3	4	5
ПК.4.1 . ПК.4.2  ПК 4.3	108	Проводить химический и физико – химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда, Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико химического анализа, Проводить регистрацию, расчеты, оценку и	Раздел 1. Химические методы анализа. Раздел 2. Физико - химические методы анализа	56 50

		документирование результатов		
			<b>Зачет</b>	<b>2</b>
			<b>Всего часов</b>	<b>108</b>

**3.3.Содержание учебной практики УП 04.01 «Проведение химических и физико – химических анализов» по ПМ.04 «Проведение химических и физико – химических анализов».**

Наименование тем практики	Содержание учебных занятий		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Виды работ: Проводить химический и физико – химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда, проводить оценку и контроль выполнения химического и физико - химического анализа, проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.				
Раздел 1. Химические методы анализа			56	
Тема 1.1. Качественный анализ	Содержание			
	1.	Инструктаж по технике безопасности Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Правила пожарной безопасности в лаборатории. Правила электробезопасности в лаборатории. Требования безопасности по охране труда в аварийных ситуациях Качественное определение содержания хлор – иона в питьевой воде.		
	Содержание			
Тема 1.2. Гравиметрический анализ	1	Инструктаж по технике безопасности Анализ питьевой воды : определение взвешенных веществ в питьевой воде, определение сухого остатка в питьевой воде с добавлением соды. Абсолютная и относительная погрешность метода		
	Содержание			
Тема 1.3. Титриметрический анализ	1.	Инструктаж по технике безопасности Определение содержания общей жесткости в питьевой воды комплексонометрическим методом.		
	2.	Инструктаж по технике безопасности		



		Определение содержания хлор-иона титрованием азотнокислым серебром.		
	<b>Проверочная работа №1</b> Определение содержания общей жесткости в питьевой воды комплексонометрическим методом			
<b>Раздел 2.</b> <b>Физико -</b> <b>химические методы</b> <b>анализа</b>			<b>50</b>	
<b>Тема.2.1.</b> <b>Анализ воды</b> <b>физико-</b> <b>химическими</b> <b>методами.</b>	<b>Содержание</b>			
	1.	Инструктаж по технике безопасности Определение качества питьевой воды на многофункциональном измерителе воды :рН(водородный показатель), электропроводность, количество растворенных твердых частиц, солесодержание, содержание растворенного кислорода, содержание общего кислорода, температуры. Калибровка прибора. Оформление результатов.		
	<b>Проверочная работа № 2</b> Определение качества питьевой воды на многофункциональном измерителе воды : рН (водородный показатель), электропроводность, количество растворенных твердых частиц, солесодержание, содержание растворенного кислорода, содержание общего кислорода, температуры. Калибровка прибора. Оформление результатов.			
<b>Зачет</b>			<b>2</b>	
<b>Всего</b>			<b>108</b>	

Освоение учебной практики может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

### 3.4. Перечень проверочных работ:

Наименование разделов, ПК	Виды проверочных работ
ПК.4.1. Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда; ПК.4.2. Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа; ПК 4.3. Проводить регистрацию , расчеты, оценку и документирование результатов.	Определение содержания общей жесткости в питьевой воды комплексонометрическим методом; Определение качества питьевой воды на многофункциональном измерителе воды: pH (водородный показатель), электропроводность, количество растворенных твердых частиц, солесодержание, содержание растворенного кислорода, содержание общего кислорода, температуры. Калибровка прибора. Оформление результатов.

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.04 «ПРОВЕДЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И ФИЗИКО - ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ»**

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

Для реализации рабочей программы учебной практики имеется: лаборатория физико-химических методов анализа и технических средств измерения, лаборатория технического анализа контроля производства и экологического контроля.

Оснащенность лаборатория физико-химических методов анализа и технических средств измерения: посадочные места для обучающихся; рабочее место преподавателя, персональный компьютер, учебное лабораторное оборудование, учебно - методическая документация, вытяжной шкаф, лабораторные столы, химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры», теххимические весы, аналитические весы, набор ареометров, фотоколориметр, спектрофотометр, вискозиметр, 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, рН – метр.

Оснащенность лаборатории технического анализа контроля производства и экологического контроля: посадочные места, вытяжные шкафы, лабораторные столы, шкафы для реагентов с вытяжкой, химическая посуда, шкафы стеклянные для химической посуды и документов, столы островные, столы пристенные, стол преподавателя, аппарат для реактивации, столы титровальные, стол для весов, мойки, комплекты для лабораторных работ, шкафы металлические для вытяжки для растворов, аппарат для реактивации, стол для весов, ноутбук, лабораторная посуда.

### **4.2. Информационное обеспечение учебной практики**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### **Основные источники:**

- Фарафонова, О. В. Спектральные методы анализа (атомно-эмиссионный и молекулярно-абсорбционный анализ) : учебно-методическое пособие для СПО / О. В. Фарафонова, Н. А. Карасева. – 2-е изд. – Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2021. – 69 с. – ISBN 978-5-00175-030-7, 978-5-4488-0981-1. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=101615>
- Аналитическая химия : практикум для СПО / Е. В. Лидер, С. Н. Воробьева, М. Б. Бушуев [и др.]. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 76 с. – ISBN 978-5-4488-0775-6, 978-5-4497-0441-2. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=96010>
- Аналитическая химия : учебное пособие для СПО / О. Б. Кукина, О. В. Слепцова, Е. А. Хорохордина, О. Б. Рудаков. – Саратов : Профобразование, 2019. – 161 с. – ISBN 978-5-4488-0373-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=87269>

#### **Дополнительные источники:**

- Валова (Копылова), В. Д. Физико-химические методы анализа : практикум / В. Д. Валова (Копылова), Л. Т. Абесадзе. – 2-е изд., стер. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. – 220 с. – ISBN 978-5-394-03534-0. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=358363>

- Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : практикум / В. Д. Валова (Копылова), Е. И. Паршина. – 2-е изд., стер. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. – 198 с. – ISBN 978-5-394-03528-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=358370>
- Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. – 2-е изд. – Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. – 542 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-004685-3. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=422800>

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Практика реализуется в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы.

Реализация практики в форме практической подготовки может осуществляться непрерывно, либо путем чередования с реализацией иных компонентов ОП в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Учебная практика в рамках профессионального модуля ПМ 04 Проведение химических и физико - химических анализа проводится рассредоточено по графику учебного процесса в соответствии с рабочим планом.

Учебная практика по модулю проводится в лаборатории физико-химических исследований.

Функции руководителя учебной практики:

- ознакомить с программой прохождения практики;
- создать необходимые условия для выполнения обучающимися программы практики;
- оказание помощи обучающимся при решении вопросов по возникающим проблемам.

Основной документацией, необходимой для проведения учебной практики по модулю ПМ.04 является:

- программа учебной практики

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

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получает дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, не менее 25 процентов.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.04 «ПРОВЕДЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И ФИЗИКО - ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ»

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебно-производственных работ, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения учебной практики обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме зачета.

### Профессиональные компетенции

Код ПК	Наименование результата обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 4. 1.	ПК.4.1. Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда;	- проверочная работа; - зачет.
ПК 4. 2	ПК.4.2. Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа;	- проверочная работа; - зачет.
ПК 4.3	ПК 4.3. Проводить регистрацию , расчеты, оценку и документирование результатов	- проверочная работа; - зачет.

### Общие компетенции

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Наблюдение и экспертная оценка практики
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Демонстрация интереса к будущей профессии через: -повышение качества обучения по ПМ; -участие в НИС; - участие в студенческих олимпиадах; -участие в органах студенческого самоуправления; -участие в социально – проектной 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.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области обслуживания и эксплуатации технологического оборудования; - оценка эффективности и качества выполнения

ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения и практики;</li> <li>- умение работать в группе;</li> <li>- наличие лидерских качеств;</li> <li>- участие в студенческом самоуправлении;</li> <li>- участие в спортивно- и культурно – массовых мероприятиях;</li> <li>- взаимодействие с участниками трудового процесса во время учебной практики.</li> </ul>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ухтинский государственный технический университет»  
(УГТУ)

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ УП.04.01**

ПМ.04 Проведение химических и физико – химических анализов  
наименование профессионального модуля

основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования  
по профессии

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных  
продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)  
код и наименование специальности/профессии



# **I. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## **1. Область применения**

Комплект оценочных средств (далее – КОС) предназначен для контроля и оценки результатов прохождения учебной практики УП.04.01 по ПМ.04 Проведение химических и физико – химических анализов, основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

## **2. Объекты оценивания – результаты освоения ПМ**

В результате проведения промежуточной аттестации по учебной практике УП.04.01 осуществляется комплексная оценка овладения следующими профессиональными и общими компетенциями:

Таблица 2.1

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.
ПК 4.2.	Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.
ПК 4.3	Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.
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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в

	чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Комплект КОС позволяет оценить приобретенные на практике умения:

- осуществлять эксплуатацию лабораторного оборудования при проведении химического и физико – химического анализа;
- выполнять химический и физико – химический анализ;
- проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик;
- применять специальное программное обеспечение;
- оформлять рабочую документацию

**практический опыт в:**

- проведении химических и физико - химических анализов в соответствии со стандартными и нестандартными методиками;
- оценивании и контроле выполнения химических и физико – химических анализов;
- проведении регистрации, расчета.

### **3. Формы контроля и оценки результатов прохождения учебной практики УП.04.01**

В соответствии с учебным планом, рабочей программой ПМ.04 Проведение химических и физико – химических анализов и рабочей программой учебной практики УП.04.01 предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

#### **3.1 Формы текущего контроля**

Виды работ на практике определяются в соответствии с требованиями к результатам обучения по ПМ.04 Проведение химических и физико – химических анализов – практическому опыту, ПК, ОК и отражены в рабочей программе ПМ и рабочей программе учебной практики УП.04.01.

Текущий контроль результатов прохождения учебной практики УП 04.01. в соответствии с рабочей программой практики происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости учебной практики руководителем практики от университета (с отметкой в журнале учета профессиональных модулей);
- наблюдение за выполнением видов работ на практике (подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования к проведению анализа состава и свойств веществ и материалов);

- контроль за ведением дневника по практике.

### **3.2 Форма промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по учебной практике УП.04.01 – зачет. Обучающиеся допускаются к сдаче зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой практики, и своевременном предоставлении следующих документов:

- дневника по практике;
- отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

Зачет проходит в форме тестирования.

## **4. Система оценивания качества прохождения практики при промежуточной аттестации**

Оценка качества прохождения практики происходит по следующим показателям:

- соответствие содержания отчета по практике заданию на практику;
- оформление отчета по практике в соответствии с требованиями задания на практику;
- оформления дневника по практике;

Оценка за зачет по учебной практике УП.04.01 определяется как средний балл по дневнику в течении практики и оценки за тест. Оценка выставляется по 5-ти балльной шкале.

## **II. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **5. Материалы о результатах прохождения практики**

#### **5.1 Аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимися профессиональных компетенций**

В аттестационном листе, содержащем сведения об уровне освоения обучающимися профессиональных компетенций по учебной практике, руководитель практики от университета оценивает уровень освоения профессиональных компетенций при выполнении различных видов работ, предусмотренных рабочей программой практики. Аттестационный лист должен быть подписан руководителем практики от университета.

### **АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ,**

---

# СОДЕРЖАЩИЙ СВЕДЕНИЯ ОБ УРОВНЕ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФИО обучающегося

Обучающийся (аяся) на \_\_\_\_ курсе специальности (профессии)

код и наименование специальности/ профессии/ должности служащего  
успешно прошел (ла) учебную/производственную практику (по профилю  
специальности/ преддипломной – для ППССЗ) по профессиональному  
модулю \_\_\_\_\_

наименование профессионального модуля  
в объеме \_\_\_\_\_ часов с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_ г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_ г.

в организации

наименование организации  
Выполнение всех видов и объема работ \_\_\_\_\_ программе  
учебной/

соответствуют/ не соответствуют  
производственной (по профилю специальности/ преддипломной – для  
ППССЗ) практики.

Профессиональные \_\_\_\_\_ в соответствии с требованиями ФГОС  
СПО, освоены/ не освоены

программой практики.

Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или)  
требованиями организации, в которой проходила практика

(отлично, хорошо, удовлетворительно, не удовлетворительно)

Дата « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Руководитель практики, должность  
\_\_\_\_\_  
Ф. И. О.

(подпись)

М. П.

Руководитель практики от университета,

ДОЛЖНОСТЬ

\_\_\_\_\_ Ф. И. О.

*(подпись)*

Дата « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **5.3 Дневник по практике**

Дневник по практике оформляется в соответствии с Положением о практической подготовке обучающихся, и заверяется руководителем практики от университета.

### **5.4 Отчет о практике**

Отчет по практике должен включать материалы, собранные во время прохождения практики в соответствии с выданным заданием на практику. Это может быть информация о структуре, технологическом процессе и применяемом оборудовании в организации прохождения практики, могут быть данные для выполнения расчетов по курсовому проектированию, отчет может включать необходимые схемы, чертежи, таблицы, графики и т. д.

Структура отчета по практике (5-15 стр.):

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- текст отчета;
- используемые источники информации, документы (технологические инструкции, официальный сайт организации и т. д.);
- приложения (схемы, чертежи, таблицы, фотоматериалы выносятся в приложения, если они занимают большой объем).

### **5.5 Презентационный материал (если требуется)**

При проведении зачета по практике обучающиеся могут представлять собранный материал по практике в форме презентации, если есть возможность сфотографировать проведение различных видов работ и результаты работы на практике. Если существуют трудности с представлением результатов прохождения практики в форме презентации или на ее подготовку затрачивается большое количество времени (в соотношении с объемом практики), то целесообразно проводить зачет в форме ответов на контрольные вопросы.

Презентационный материал должен включать:

- сведения о предприятии прохождения практики;
- фотоматериалы о проделанных видах работ;
- характеристики техпроцессов и оборудования предприятия;
- другое.

### **5.6 Контрольные вопросы по прохождению промежуточной аттестации по учебной практике УП.04.01 «Проведение химических и физико – химических анализов»**

Контрольные вопросы необходимы для систематизации и закрепления собранного материала на практике. Грамотные ответы на вопросы подтверждают освоение обучающимися ПК и ОК и приобретение практического опыта по ПМ.04 Проведение химических и физико – химических анализов.

#### **Перечень контрольных вопросов:**

1. Какие показатели качества воды определяют гравиметрическими методами.
2. Напишите и объясните формулу расчета определения сухого остатка в питьевой воде с добавлением соды.
3. Какие реактивы и растворы (концентрация) используют для определения жесткости воды.
4. Какие растворы используют для поддержания определенного значения pH при титровании.
5. Какой цвет имеет раствор в точке эквивалентности, при определении жесткости воды.
6. Напишите и объясните формулу расчета определения жесткости воды.
7. Как определяют качественное содержание  $\text{Cl}^-$  – иона в питьевой воде.
8. Последовательность определения содержания  $\text{Cl}^-$  – иона в питьевой воде.
9. Напишите и объясните формулу расчета определения содержания  $\text{Cl}^-$  – иона в питьевой воде.
10. Устройство многофункционального измерителя воды, калибровка прибора.
11. Какие показатели качества воды определяют на многофункциональном измерителе воды.
12. Определение pH (водородный показатель) воды на многофункциональном измерителе воды (подготовка, калибровка, измерение)