

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

Индустиальный институт (СПО)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИ (СПО)

*Д. В. Полишвайко*  
(подпись) (И. О. Фамилия)

« 27 » 05 2024 г.



*Д. В. Полишвайко*  
(подпись) (И. О. Фамилия)

« 28 » 08 2024 г.



*Д. В. Полишвайко*  
(подпись) (И. О. Фамилия)

« 29 » 05 2025 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

«    »                    20    г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Практика:	Производственная практика
Индекс:	ПП.01.01
Профессиональный модуль:	Подготовка условий для проведения химического анализа
Профессия:	18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	3
Семестр(ы):	5

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 860 от 15.11.2023

Разработчик: Т.А. Чинамова, 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>16.05.2024</u> № <u>05</u>	<u>Морзанин Н.В.</u>	<u>Мор</u>	Протокол от <u>23.05.2024</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.Н.</u>	<u>Ряб</u>
Протокол от <u>14.05.2025</u> № <u>07</u>	<u>Морзанин Н.В.</u>	<u>Мор</u>	Протокол от <u>22.05.2025</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.Н.</u>	<u>Ряб</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Ряб

А. Н. Рябева

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ПОДГОТОВКА УСЛОВИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа производственной практики ПП.01.01 является частью ППКРС в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.34 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

и основных видов деятельности: подготовка условий для проведения химического анализа.

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

Цели производственной практики:

- комплексное освоение вида профессиональной деятельности подготовка условий для проведения химического анализа и приобретение практического опыта;
- формирование общих и профессиональных компетенций;
- приобретение умений и опыта практической работы в профессиональной деятельности;

Задачи производственной практики:

- формирование профессиональных умений;
- расширение, систематизация и закрепление знаний на основе изучения работы конкретного предприятия.

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

В рамках освоения профессионального модуля – 252 часов, в том числе:

Форма обучения	3 курс	
	5 семестр	6 семестр
Очная		252

## **1.4. Планируемые результаты освоения производственной практики по ПМ.01 подготовка условий для проведения химического анализа**

По результатам прохождения производственной практики обучающийся 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.

Результатом освоения производственной практики является сформированность у обучающихся профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по профессии 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).

Код ПК, ОК	Содержание компетенции
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 1.3	Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической безопасности.
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 правовой и 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 российских духовно-нравственных 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

## 2.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ПОДГОТОВКА УСЛОВИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

### 2.1 Тематический план производственной практики по ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа

Код ПК	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Количество часов по темам
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда. Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций. Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической безопасности.	Тема 1. Организация труда в химической лаборатории предприятия	14
		Тема 2. Техника и технология лабораторных работ	88
		Тема 3. Приготовление проб и растворов различной концентрацией	96
		Тема 4. Отбор и приготовление проб к проведению анализа	48
		Промежуточная аттестация в форме зачета	6
		Промежуточная аттестация по ПМ Экзамен по модулю	
		Всего часов	252

### 2.2. Содержание производственной практики по ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа

Наименование тем	Содержание	Объем часов
	<b>5 семестр</b>	

<b>Виды работ</b> 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. Ознакомление с рабочим местом, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Приборы, материалы, посуда, их подготовка к работе. Отбор проб. Пробоподготовка различных объектов. Подготовка реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа. Приготовление растворов различных концентраций. Очистка химических реактивов; Заполнение лабораторных журналов. Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда. Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций. Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической безопасности.			
Тема 1. 1 Техника безопасности	Содержание		4
	1.	Цели и задачи практики, информация о руководителе практики и о месте прохождения практики. Правила техники безопасности. Охрана труда и техника безопасности, инструкция по расследованию и учету происшедших несчастных случаев	
Тема 1. 2. Химическая лаборатория и ее оснащение	Содержание		8
	1.	Ознакомление с характером работ и их организацией. Ознакомление с лабораторией и ее оснащением	
<b>Виды работ</b> Взятие навески на аналитических и теххимических весах. Калибровка весов. Определение плотности растворов. Установка титров растворов. Проведение очистки химических реактивов: возгонка, перекристаллизация, перегонка. Мытье и сушка химической посуды.			
Тема 2.1 Подготовительные работы при использовании, при мытье и сушки лабораторной посуды различного типа	Содержание		14
	1.	Приобретение навыков пользования лабораторной посудой различного типа. Работа по приемам мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа.	
Тема 2.2. Основные лабораторные операции	Содержание		4
	1.	Ознакомление и приобретение практических навыков с основными лабораторными операциями: Ручное и механическое измельчение твердых веществ.	8
	2.	Экстракция и высаливание (в системе жидкость- жидкость)-извлечение вещества, растворенного в жидкости другой жидкостью	

	3.	Прямая перегонка и ректификация	10
	4.	Возгонка (сублимация) веществ	8
	5.	Выпаривание, упаривание растворов.	10
	6.	Нагревание и прокаливание.	12
	7.	Сушка и охлаждение.	8
	8.	Простое фильтрование и под вакуумом. Центрифугирование.	8
	9.	Взвешивание на аналитических весах.	8
<b>Виды работ</b> Подготовка реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа. Приготовление растворов различных концентраций. Определение плотности растворов. Установка титров растворов. Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций.			
Тема 3.1. Техника приготовления растворов приблизительной концентрации.	Содержание		8
	1.	Практические навыки при приготовлении индикаторов.	
	2.	Практические навыки при приготовлении буферных растворов.	20
	3.	Практические навыки при приготовлении кислот и щелочей методом разбавления	16
Тема 3.2. Приготовление стандартных растворов	Содержание		16
	1.	Практические навыки при приготовлении стандартных растворов из фиксаналов.	
	2.	Практические навыки при приготовлении стандартных растворов по точно взвешенной навеске.	16
Тема 3.3. Приготовление растворов заданной концентрации	Содержание		20
	1.	Практические навыки при приготовлении растворов кислот и щелочей заданной концентрацией. Проверка концентрации приготовленного раствора по фиксаналу.	
<b>Виды работ</b> Отбор проб. Пробоподготовка различных объектов.			
Тема 4.1. Отбор проб различных веществ	Содержание		16
	1.	Практические навыки при отборе проб пресноводных вод из рек и из атмосферных осадков. Объем пробы, необходимый для анализа. Сосуды для отбора и хранения проб. Приборы и приспособления для отбора проб. Консервация проб. Транспортировка и хранение проб. Заполнение актов.	

	2.	Практические навыки при отборе проб питьевой воды. Объем пробы, необходимый для анализа. Сосуды для отбора и хранения проб. Приборы и приспособления для отбора проб. Консервация проб. Транспортировка и хранение проб. Заполнение актов.	16
	3.	Практические навыки при отборе проб сточной воды. Объем пробы, необходимый для анализа. Сосуды для отбора и хранения проб. Приборы и приспособления для отбора проб. Консервация проб. Транспортировка и хранение проб. Заполнение актов	16
Промежуточная аттестация в форме зачета			6
Форма промежуточной аттестации по ПМ Экзамен по модулю			
<b>Всего часов</b>			<b>252</b>

### 2.3. Виды работ

Наименование ПК	Виды работ
ПК. 1.1 Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда.	Проверять качество организации рабочего места, эксплуатации лабораторных установок и оборудования. Проверять условия хранения реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда.
ПК. 1.2 Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций.	Осуществлять подготовку проб, рабочих и вспомогательных растворов различных концентраций
ПК 1.3 Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической безопасности.	Проверять ведение лабораторных журналов и карт в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической безопасности



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ПОДГОТОВКА УСЛОВИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

#### **3.1. Общие требования к организации производственной практики**

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 компетенций 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.

Характер проведения производственной практики: концентрированно.

Практическая подготовка может быть организована:

- непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении Университета, предназначенном для проведения практической подготовки и обеспечивающем осуществление образовательной деятельности с учетом уровня, вида и направленности реализуемых ОП, формы обучения и режима пребывания обучающихся;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей ОП (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между университетом и профильной организацией.

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Производственная практика проводится мастерами производственного обучения или преподавателями профессионального цикла.

Функции руководителя по практической подготовке от Университета определены локальными нормативными актами Университета.

Наличие документации, необходимой для проведения производственной практики:

- рабочая программа производственной практики;
- договор о практической подготовке обучающихся, заключенный между Университетом и профильной организацией (при проведении практической подготовки в профильной организации);
- приказ о допуске и направлении на практическую подготовку при проведении практики обучающихся;

- дневник по практической подготовке;
- направление на практическую подготовку (для очной формы обучения, при проведении практической подготовки в профильной организации).

Перед началом производственной практики обучающемуся руководитель по практической подготовке выдает дневник по практической подготовке с указанием индивидуального задания и направление на практическую подготовку (для очной формы обучения, при проведении практической подготовки в профильной организации).

По окончании производственной практики обучающийся обязан предоставить руководителю по практической подготовке от Университета заполненный дневник по практической подготовке, содержащий аттестационный лист и характеристику, отчет по производственной практике в соответствии с индивидуальным заданием, справку о прохождении практической подготовки (для очной формы обучения, при проведении практической подготовки в профильной организации).

Отчет по производственной практике должен включать материалы, собранные во время практической подготовки в соответствии с индивидуальным заданием на производственную практику. Это может быть информация о структуре, технологическом процессе и применяемом оборудовании в профильной организации, 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).

При проведении зачета по производственной практике обучающиеся могут дополнительно представлять собранный материал по практике в форме презентации.

Презентационный материал может включать:

- сведения о профильной организации (месте прохождения практической подготовки);
- фотоматериалы о проделанных видах работ;
- характеристики технологических процессов и оборудования организации;
- другое.

Отчет по производственной практике обучающийся должен предоставить в срок, установленный приказом о допуске и направлении

обучающихся на практическую подготовку при проведении практики.

В дневнике по практической подготовке руководитель по практической подготовке от Университета составляет заключение о выполнении (не выполнении) в полном объеме рабочей программы производственной практики в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

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

Профильные организации на основании договоров о практической подготовке обучающихся создают условия для реализации производственной практики в форме практической подготовки, предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- СПС КонсультантПлюс,
- операционная система Windows 10,
- офисный пакет Microsoft Office.

### **3.3. Информационное обеспечение производственной практики**

Для реализации программы производственной практики библиотечный фонд Университета имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- 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 // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование. – Режим доступа: <https://profspo.ru/books/96010>

- 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>

- Аксенов, В. И. Химия воды. Аналитическое обеспечение лабораторного практикума: учебное пособие для СПО / В. И. Аксенов, Л. И. Ушакова, И. И. Ничкова; под редакцией В. И. Аксенова. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 137 с. – ISBN 978-5-4488-0381-9, 978-5-7996-2893-2. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО

PROФобразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/87898>

• Ивчатов, А. Л. Химия воды и микробиология: учебник / А. Л. Ивчатов, В. И. Малов. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 218 с. (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-006616-5. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=429214>

• Игнатова, Г. А. Отбор проб воды для лабораторного исследования: Методические указания / Г. А. Игнатова; Ухтинский государственный технический университет, Индустриальный институт (среднего профессионального образования). – Ухта: Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2018. – 14 с. – Режим доступа: <http://lib.ugtu.net/book/28268> 45 экз.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Внутренняя электронно-библиотечная система УГТУ (ВЭБС УГТУ);
- ЭБС ZNANIUM.COM;
- Ресурсы научной библиотеки (НБ) ТИУ;
- Ресурсы электронной библиотеки (ЭБ) УГНГУ;
- Ресурсы научно-технической библиотеки РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина;
- Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭР ЦОС «PROФобразование;
- Университетская информационная система РОССИЯ (Интегрированная коллекция ресурсов для гуманитарных исследований).

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ПОДГОТОВКА УСЛОВИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

4.1. Контроль и оценка результатов освоения практической подготовки при прохождении производственной практики осуществляется в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.2. Текущий контроль результатов практической подготовки при прохождении производственной практики осуществляется руководителем от профильной организации (руководителем от Университета – при прохождении практики в Университете) представляет собой:

- контроль посещаемости;
- наблюдение за выполнением видов работ на практике;
- контроль за ведением дневника по практической;
- помощь в сборе материала для отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием на практику.

4.3. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем по практической подготовке от Университета в форме ответов обучающегося на контрольные вопросы, защиты отчета по производственной практике с иллюстрацией материала (презентации).

Форма промежуточной аттестации по производственной практике – зачет.

Обучающиеся допускаются к сдаче зачета при условии выполнения всех видов работ на производственной практике, предусмотренных рабочей программой производственной практики, и своевременном предоставлении документов.

#### Результаты освоения производственной практики

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соответствие рабочего места требованиям охраны труда и техники безопасности .</li> <li>- Рациональное размещение оборудования, материалов и инструментов.</li> <li>- Поддержание чистоты и порядка на рабочем месте.</li> <li>- Соблюдение правил хранения реактивов.</li> <li>- Правильность выбора и настройки оборудования для выполнения конкретной задачи.</li> <li>- Соблюдение инструкций по эксплуатации оборудования.</li> <li>- Контроль параметров работы оборудования</li> <li>- Своевременное выявление и устранение неисправностей оборудования.</li> <li>- Правильность классификации реактивов по степени опасности.</li> <li>- Соблюдение правил хранения различных групп реактивов</li> <li>- Обеспечение надлежащей вентиляции и температурного режима в помещении для хранения реактивов.</li> <li>- Наличие и правильность маркировки реактивов.</li> </ul>	Текущий контроль: наблюдение за организацией рабочего места и выполнением работ; проверка соответствия требованиям охраны труда и техники безопасности. Промежуточная аттестация: ответы на контрольные вопросы. Защита отчета по практике с презентацией.
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильность отбора проб в соответствии с требованиями нормативной документации.</li> <li>- Подготовка проб к анализу.</li> <li>- Соблюдение правил консервации и хранения проб.</li> <li>- Обеспечение представительности проб.</li> <li>- Точность приготовления растворов заданной концентрации.</li> <li>- Правильный выбор реактивов и</li> </ul>	Текущий контроль: наблюдение за выполнением подготовительных работ и приготовлением растворов; проверка соответствия

	<p>растворителей. - Учет влияния температуры и других факторов на концентрацию растворов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Контроль качества приготовленных растворов.</li> <li>- Использование средств индивидуальной защиты при работе с химическими веществами.</li> <li>- Соблюдение правил работы с кислотами, щелочами, горючими и взрывоопасными веществами.</li> <li>- Правильная утилизация отходов.</li> </ul>	<p>нормативной документации. Контроль использования СИЗ. Проверка правильности утилизации отходов.</p> <p>Промежуточная аттестация: ответы на контрольные вопросы; защита отчета по практике с презентацией.</p>
ПК 1.3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Регистрация всех этапов работы, используемых материалов и оборудования.</li> <li>- Запись результатов измерений и наблюдений.</li> <li>- Указание источников информации.</li> <li>- Своевременность внесения записей.</li> <li>- Соблюдение установленной формы журналов и карт.</li> <li>- Использование правильной терминологии и обозначений.</li> <li>- Ссылки на нормативные документы и методики.</li> <li>- Отметка о соблюдении правил техники безопасности при выполнении работы.</li> <li>- Указание способов утилизации отходов.</li> <li>- Запись о проведении необходимых мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: проверка ведения дневника практики и лабораторных журналов/карт; оценка полноты, точности и своевременности внесения записей.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка правильности оформления и содержания отчета по практике.</p> <p>Ответы на контрольные вопросы.</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение анализировать задачу.</li> <li>- Обоснованность выбора.</li> </ul>	Наблюдение за работой студента. Экспертная оценка отчета по практике и ответов на контрольные вопросы.
ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Эффективный поиск информации.</li> <li>- Критическая оценка информации.</li> </ul>	Оценка качества поиска информации для выполнения заданий. Проверка достоверности и актуальности использованных источников. Оценка отчета,

		презентации.
ОК 03.	- Постановка целей и задач. - Эффективное использование времени и ресурсов.	Оценка планирования работы на практике. Анализ отчета и презентации с точки зрения достижения поставленных целей и эффективного использования времени.
ОК 04.	- Коммуникативные навыки. - Умение работать в команде.	Наблюдение за взаимодействием студента с другими сотрудниками. Оценка участия в командной работе.
ОК 05.	- Грамотность. - Стил ь изложения.	Оценка грамотности отчета по практике и презентации. Анализ стиля изложения материала.
ОК 06.	- Соблюдение профессиональной этики. - Уважение к традициям и ценностям.	Наблюдение за поведением студента в коллективе.
ОК 07.	- Соблюдение правил утилизации отходов. - Экономия ресурсов.	Наблюдение за соблюдением правил утилизации отходов и экономией ресурсов во время практики. Отражение этих аспектов в отчете.
ОК 08.	- Соблюдение режима труда и отдыха. - Эффективность профилактических мероприятий.	Наблюдение за соблюдением режима труда и отдыха.
ОК 09.	- Умение работать с нормативной документацией. - Использование иностранного языка (если применимо).	Оценка использования нормативной документации при выполнении заданий. Анализ использования иностранного языка (если применимо).

#### 4.4. Оценочные и методические материалы

##### **Перечень контрольных вопросов к зачету**

1. Расскажите о целях и задачах вашей производственной практики. Где вы проходили практику, кто был вашим руководителем?

2. Опишите организацию контроля производства на предприятии, где вы проходили практику. Какие лаборатории задействованы в этом процессе (цеховая, центральная заводская лаборатория, ОТК)?

3. Какие инструкции по охране труда и технике безопасности вы изучили на рабочем месте? Перечислите основные правила, которые необходимо соблюдать в химической лаборатории.

4. Опишите организацию рабочего места в химической лаборатории. Как следует хранить реактивы? Какие требования предъявляются к эксплуатации лабораторных установок и оборудования?

5. Какие нормативные документы и требования охраны и экологической безопасности вы учитывали при ведении лабораторных журналов и карт?

6. Какие виды работ по подготовке проб, рабочих и вспомогательных растворов различных концентраций вы выполняли во время практики?

7. Какие типы инструктажей по технике безопасности вы проходили? В чем их различие?

8. Какие средства индивидуальной защиты (СИЗ) используются в химической лаборатории?

9. Опишите порядок действий при несчастном случае в лаборатории.

10. Какие основные опасности существуют при работе с химическими веществами?

11. Какие типы оборудования и приборов вы видели в лаборатории? Для чего они используются?

12. Опишите устройство и принцип работы аналитических и теххимических весов. Как выполняется калибровка весов?

13. Какие виды химической посуды используются в лаборатории? Для чего предназначены различные типы посуды?

14. Как определяется плотность растворов? Какие методы и приборы для этого используются?

15. Как правильно выбирать лабораторную посуду для проведения различных экспериментов?

16. Опишите процесс мытья лабораторной посуды после работы с различными типами веществ (кислоты, щелочи, органические растворители).

17. Какие методы сушки лабораторной посуды вы знаете? В чем их преимущества и недостатки?

18. Какие методы измельчения твердых веществ вы знаете? Для каких целей применяется измельчение?

19. Объясните принцип экстракции и высаливания. Приведите примеры использования этих методов.

20. Опишите процесс прямой перегонки и ректификации. В чем разница между этими процессами?

21. Что такое возгонка (сублимация)? Какие вещества можно очищать этим методом?



22. Как правильно выпаривать и упаривать растворы? Какие меры предосторожности необходимо соблюдать?
23. Какие методы нагревания и прокаливания используются в лаборатории? Как выбрать подходящий метод?
24. Как правильно сушить и охлаждать вещества?
25. Опишите процесс простого фильтрования и фильтрования под вакуумом. В чем их различие? Для чего используется центрифугирование?
26. Как правильно взвешивать вещества на аналитических весах? Какие факторы могут повлиять на точность взвешивания?
27. Как приготовить раствор индикатора? Какие индикаторы вы знаете?
28. Что такое буферный раствор? Как его приготовить? Для чего используются буферные растворы?
29. Как приготовить раствор кислоты или щелочи методом разбавления? Какие меры предосторожности необходимо соблюдать?
30. Как приготовить стандартный раствор из фиксаналя?
31. Как приготовить стандартный раствор по точно взвешенной навеске?
32. В чем разница между стандартным раствором и раствором приблизительной концентрации?
33. Как приготовить раствор кислоты или щелочи заданной концентрацией?
34. Как проверить концентрацию приготовленного раствора по фиксаналу?
35. Опишите процесс отбора проб пресноводных вод из рек и из атмосферных осадков. Какие факторы необходимо учитывать при отборе проб?
36. Какие требования предъявляются к отбору проб питьевой воды?
37. Как правильно отбирать пробы сточной воды?
38. Как консервировать пробы воды? Для чего это делается?
39. Как транспортировать и хранить пробы воды?
40. Как заполняется акт отбора проб?

### **Критерии оценивания ответов на контрольные вопросы к зачету и защите отчета**

I. Критерии оценивания ответов на контрольные вопросы  
«Зачет»:

1. Большинство ответов верны и демонстрируют достаточное понимание основных принципов и процедур, связанных с подготовкой условий для проведения химического анализа.
2. Ответы показывают общее знание правил техники безопасности и основных лабораторных операций.
3. Допускаются незначительные неточности или пробелы в ответах, которые не свидетельствуют о фундаментальном непонимании материала.

4. Студент в целом способен связать теоретические знания с практическим опытом, полученным во время практики.

5. Демонстрирует минимальную способность к использованию профессиональной терминологии.

«Не зачет»:

1. Большинство ответов содержат существенные ошибки или демонстрируют недостаточное понимание основных принципов и процедур, связанных с подготовкой условий для проведения химического анализа.

2. Отсутствует адекватное понимание правил техники безопасности.

3. Проявляется значительное непонимание основных лабораторных операций.

4. Студент не способен связать теоретические знания с практическим опытом, полученным во время практики.

5. Не использует или неправильно использует профессиональную терминологию.

Детализация критериев

- преподаватель оценивает ответы комплексно, а не по отдельным вопросам. Главное – общая картина знаний и понимания студента.

- необходимо обращать внимание на способность студента мыслить логически и применять полученные знания в новых ситуациях.

- необходимо оценить, понимает ли студент риски, связанные с несоблюдением правил безопасности в химической лаборатории.

II. Критерии оценивания отчета по практике:

«Зачет»:

1. Отчет оформлен в целом в соответствии с основными требованиями (структура, формат). Допускаются незначительные отклонения.

2. Четко сформулированы основные цели и задачи практики.

3. Описание выполненной работы отражает ключевые аспекты практической деятельности студента.

4. Присутствует базовый анализ полученных результатов и основные выводы.

5. Отчет демонстрирует общее понимание процессов и методов, используемых в лаборатории.

6. Приложены большинство необходимых приложений.

7. Количество грамматических и орфографических ошибок не критично и не затрудняет понимание текста.

«Не зачет»:

1. Отчет оформлен с грубыми нарушениями требований или отсутствует.

2. Цели и задачи практики сформулированы нечетко или отсутствуют.

3. Описание выполненной работы носит поверхностный или формальный характер и не отражает реальную деятельность студента.

4. Анализ полученных результатов отсутствует или является некорректным.

5. Отчет демонстрирует недостаточное или полное отсутствие понимания процессов и методов, используемых в лаборатории.

6. Отсутствуют многие или все необходимые приложения.

7. Количество грамматических и орфографических ошибок значительно затрудняет понимание текста.

Детализация критериев

1. Обращается внимание на самостоятельность выполнения отчета.

2. Оценивается полнота и качество описания конкретных операций, которые студент выполнял во время практики.

3. Проверяется, соответствует ли содержание отчета реально выполненной работе.

### III. Критерии оценивания защиты отчета

«Зачет»:

1. Студент в целом владеет материалом отчета и может вкратце его изложить.

2. Способен ответить на основные вопросы по выполненной работе.

3. Демонстрирует базовое понимание процессов и методов, описанных в отчете.

4. Проявляет удовлетворительные навыки общения и презентации.

«Не зачет»

1. Студент не владеет материалом отчета и не может его изложить.

2. Не способен ответить на основные вопросы по выполненной работе.

3. Демонстрирует отсутствие понимания процессов и методов, описанных в отчете.

4. Проявляет слабые навыки общения и презентации.

Детализация критериев

1. Оценивается умение студента аргументировать свои ответы и отстаивать свою точку зрения.

2. Проверяется, может ли студент связать теоретические знания с практическим опытом, полученным во время практики.

3. Обращается внимание на умение студента отвечать на вопросы, касающиеся безопасности при работе в химической лаборатории.

### IV. Итоговое решение «Зачет» / «Не зачет»

Для получения «Зачета» студент должен соответствовать критериям для «Зачета» по каждому из трех разделов (ответы на вопросы, отчет, защита отчета). Если студент не соответствует критериям для «Зачета» хотя бы в одном из разделов, выставляется «Не зачет».

Преподаватель имеет право учитывать индивидуальные особенности студента и конкретные условия прохождения практики.

Главная цель – определить, приобрел ли студент минимально необходимый уровень компетенций для дальнейшего обучения и работы в области химического анализа.

Об критериях студентов информируют заранее, чтобы они могли подготовиться к зачету и защите отчета.

При выставлении оценки учитывается вклад студента в работу лаборатории во время практики.

В случае сомнений преподаватель может провести дополнительное собеседование со студентом.