

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

Индустриальный институт (СПО)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)

(подпись) Д.В. Полежаев
(И. О. Фамилия)
«27» 05 2024 г.



(подпись) Д.В. Полежаев
(И. О. Фамилия)
«28» 08 2024 г.

(подпись) _____ (И. О. Фамилия) _____
« ____ » _____ 20 ____ г.

(подпись) _____ (И. О. Фамилия) _____
« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Практика: **Учебная**

Индекс: **УП.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): **2**

Семестр(ы): **4**

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. Шкарова, 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>Морозова Н.В.</u>	<u>Мороз</u>	Протокол от <u>23.05.2024</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.Н.</u>	<u>Рябева</u>
Протокол от № _____			Протокол от № _____		
Протокол от № _____			Протокол от № _____		
Протокол от № _____			Протокол от № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Рябева

А. Н. Рябева

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт рабочей программы учебной практики по ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа	4
2.	Результаты освоения рабочей программы учебной практики по ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа	6
3.	Тематический план и содержание учебной практики по ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа	7
4.	Условия реализации рабочей программы учебной практики по ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа	15
5.	Контроль и оценка результатов освоения учебной практики по ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ПОДГОТОВКА УСЛОВИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики 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; химическое, химико-технологическое.

В части освоения квалификации: лаборант;
и основных видов деятельности (ВД):

- подготовка условий для проведения химического анализа;
- лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для химических отраслей (по выбору).

1.2. Цели и задачи учебной практики - требования к результатам освоения учебной практики

Формирование у обучающихся практических профессиональных умений в рамках профессионального модуля по основным видам деятельности для освоения профессии, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей специальности/профессии и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по профессии.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

Уметь:

- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда;
- вести документацию в химической лаборатории;
- подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов;
- осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации;

- использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;
- соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами;
- соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;
- использовать средства индивидуальной защиты;
- использовать средства коллективной защиты;
- соблюдать правила пожарной безопасности;
- соблюдать правила электробезопасности;
- оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;
- соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами;
- проводить отбор проб и образцов для проведения анализа;
- работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности;
- 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;
- проводить весовые определения;
- проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ;
- проводить пробоподготовку анализируемых объектов;
- проводить контроль точности испытаний.

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.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:

В рамках освоения профессионального модуля – 108 часов, в том числе:

Форма обучения	2 курс	
	4 семестр	5 семестр
Очная	108	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ПОДГОТОВКА УСЛОВИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающихся профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по профессии:

Код ПК, ОК	Наименование результата освоения практики
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.

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ПОДГОТОВКА УСЛОВИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

3.1. План прохождения учебной практики по модулю ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа

очная форма обучения

Наименование модуля	Учебная практика по курсам и семестрам
ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа	2 курс 4 семестр.

3.2. Тематический план учебной практики УП.01.01 «Подготовка условий для проведения химического анализа»

Код ПК	Количество часов по ПМ	Виды работ	Наименование разделов учебной практики	Количество часов по темам
1	2	3	4	5
ПК.1.1 - ПК.1.3	790	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.	Раздел 1. Техника безопасной работы в химической лаборатории. Подготовка рабочего места, лабораторных условий.	12
		Подготовка рабочего места,	Раздел 2. Химические реактивы	12

		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.	Раздел 3. Подготовка химической посуды к анализам	18
			Раздел 4. Техника и технология лабораторных работ	18
			Раздел 5. Отбор и приготовление проб к проведению анализа	18
			Раздел 6. Приготовление растворов различной концентрации	24
Промежуточная аттестация в форме зачета			6	
Экзамен по модулю				
Всего часов			108	

3.3.Содержание учебной практики по ПМ.01 Подготовка условий для проведения химического анализа

Наименование тем практики	Содержание учебных занятий		Объем часов
1	2		3
Раздел 1. Техника безопасной работы в химической лаборатории. Подготовка рабочего места, лабораторных условий.			12
Тема 1.1. Правовые и нормативные основы безопасности труда.	Содержание		6
	1.	Общие положения и общие правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Правила пожарной безопасности в лаборатории. Правила	2

Инструктаж.		электробезопасности в лаборатории.	
	2	Требования безопасности по охране труда в аварийных ситуациях. Средства индивидуальной защиты. Требования безопасности по охране труда перед началом работы, во время работы, по окончании работы.	2
	Проверочная работа № 1 Требования безопасности по охране труда перед началом работы, во время работы, по окончании работы. Средства индивидуальной защиты. Оказание первой помощи при химических и термических ожогах		2
Тема 1.2 Безопасность труда с химическими реактивами	Содержание		6
	1.	Правила безопасного хранения химических реактивов. Общее положение. Хранение химических реактивов в лаборатории. Правила хранения пожароопасных реактивов. Правила безопасной работы с химическими веществами. Работа с кислотами и щелочами. Техника безопасности при приготовлении растворов приблизительной и заданной концентрации.	2
	Проверочная работа № 2 Техника безопасности при приготовлении растворов приблизительной и заданной концентрации.		2
	2.	Работа с ЛВЖ (легковоспламеняющимися жидкостями) Работа с ртутью. Работа с твердыми веществами. Работа с ядовитыми газообразными веществами. Первая помощь при несчастных случаях в химической лаборатории. Оказание первой помощи при отравлениях. Первая помощь при химических ожогах, при термических ожогах	2
Раздел 2. Химические реактивы			12
Тема 2.1 Обращение с химическими реактивами	Содержание		
	1.	Инструктаж по технике безопасности. Работа с реактивами. Упаковка, расфасовка, пересыпание и маркировка реактивов общего и специального назначения. Оформление этикеток.	6
Тема 2.2. Очистка реактивов	2.	Инструктаж по технике безопасности. Способы очистки реактивов. Основные и специальные методы очистки: экстракция, перекристаллизация, возгонка, перегонка, фильтрование.	6

		Очистка поваренной соли от механических примесей.	
Раздел 3. Подготовка химической посуды к анализам			18
Тема 3.1. Мытье и высушивание химической посуды	Содержание		2
	1.	Инструктаж по технике безопасности. Приготовление моющих средств для мытья химической посуды при различных загрязнениях	2
	2.	Инструктаж по технике безопасности. Приготовление водной и без водной хромовой смеси.	
	3.	Инструктаж по технике безопасности. Мытье химической посуды общего и специального назначения, высушивание. Подготовка посуды к химическому анализу.	
Тема 3.2. Подготовка пипетки к работе	Содержание		2
	1.	Инструктаж по технике безопасности. Мытье пипетки. Правила работы с пипеткой. Определение цены деления. пипетки.	2
Тема 3.3. Подготовка мерной колбы к работе	Содержание		2
	1	Инструктаж по технике безопасности. Мытье колбы. Правила заполнения колбы. Правила хранения приготовленных растворов.	2
Тема 3.4. Подготовка бюретки к работе	Содержание		6
	1	Инструктаж по техника безопасности. Мытье бюретки специальным раствором. Установка в штатив. Проверка крана бюретки. Правила заполнения бюретки. Отсчет показаний по бюретке.	3
	2	Инструктаж по техника безопасности. Правила работы с бюреткой. Техника титрования.	3
Тема 3.5. Поверка и калибровка мерной посуды	Содержание		6
	1	Инструктаж по техника безопасности. Поверка вместимости мерной посуды (мерной колбы, пипетки, бюретки). Ёмкость мерной посуды проверяют по массе дистиллированной воды, заполняющей посуду.	6

		Проверочная работа № 3 Калибровка мерной посуды (мерной колбы, пипетки, бюретки).	
Раздел 4. Техника и технология лабораторных работ			18
Тема 4.1. Взвешивание на технохимических и аналитических весах	Содержание		4
	1. Инструктаж по техника безопасности. Взвешивание на электронных весах. Весы лабораторные электронные тип аналитические. Взвешивание с использованием тары и без использования.		4
	2. Влияние внешних факторов на точность взвешивания. (температура, влажность, освещение, воздух, эле подставка для весов). Уход за аналитическими весами. торов на точность взвешивания. (температура, влажность, освещение, воздух, эле подставка для весов). Уход за аналитическими весами.		
Тема 4.2. Взятие навески сыпучих материалов	Содержание		2
	1. Инструктаж по техника безопасности. Измельчение пробы. Отбор средней пробы. Квартование. Взятие навески двумя способами.		2
Тема 4.3. Оборудование для подготовки проб для проведения анализа	Содержание		4
	1. Дробильно-измельчительное оборудование. Дробилки щековые. Конусные инерционные дробилки. Дробилки валковые. Дробилки молотковые. Мельницы шаровые Мельница стержневая. Истиратели вибрационные. Истиратели дисковые. Классифицирующее оборудование. Сократительно-делительное оборудование.		4
Тема 4.4. Отбор проб жидкостей	Содержание		4
	1. Отбор пробы жидкостей. Отбор гомогенных и негомогенных жидкостей. Анализ большого объема жидкостей.		2
	2. Отбор проб биологических жидкостей. Конструкции приборов. Способы хранения проб жидкостей. Правила укупорки проб, оформление этикеток.		2
Тема 4.6. Документация на оформление проб	Содержание		4
	1. Документация на оформление проб воды, нефти, нефтепродуктов и готовой продукции. Правила укупорки проб, оформление этикеток. Нормативные документы, регламентирующие отбор проб. Документация по передаче и приемке проб. Учет		4

		отобранных проб	
Раздел 5. Отбор и приготовление проб к проведению анализа			18
Тема 5.1. Приборы и приспособления для отбора проб. Виды и способы взятия проб.	Содержание		6
	1.	Инструктаж по техника безопасности. Ознакомление с приборами и приспособлениями для отбора различных проб. Виды и способы взятия проб. Техника отбора 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 про. Транспортировка и хранение проб. Заполнение актов.	
Тема 5.2. Отбор проб воды, транспортировка, консервация, хранение	2	Инструктаж по техника безопасности. Техника отбора 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. Техника отбора 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.	12
Раздел 6. Приготовление растворов различной концентрации			24
Тема 6.1. Техника приготовления растворов приблизительной концентрации.	Содержание		8
	1.	Инструктаж по техника безопасности. Приготовление индикаторов. Химическая посуда, техника приготовления.	2
	2.	Инструктаж по техника безопасности. Приготовление буферных растворов. Химическая посуда, техника приготовления.	
	3.	Инструктаж по техника безопасности. Приготовление растворов щелочи. Химическая посуда, техника приготовления. Предварительные расчеты и расчеты результатов анализа.	2

	4.	Инструктаж по техника безопасности. Приготовление раствора кислот из концентрированного раствора методом разбавления. Химическая посуда, техника приготовления. Предварительные расчеты и расчеты результатов анализа.	
	5.	Инструктаж по техника безопасности. Приготовление раствора поваренной соли из концентрированного раствора. Химическая посуда, техника приготовления. Предварительные расчеты и расчеты результатов анализа. Абсолютная и относительная ошибки.	2
	Проверочная работа № 4 Приготовление раствора поваренной соли из концентрированного раствора. Химическая посуда, техника приготовления. Предварительные расчеты и расчеты результатов анализа. Абсолютная и относительная ошибки.		2
Тема 6.2. Приготовление стандартных растворов	Содержание		8
	1.	Инструктаж по техника безопасности. Приготовление стандартного раствора из фиксанала. Химическая посуда, техника приготовления.	2
	2.	Инструктаж по техника безопасности. Приготовление 0.05 н раствора из фиксанала. Химическая посуда, техника приготовления.	
	3.	Инструктаж по техника безопасности. Приготовление 0.2 н раствора из фиксанала. Химическая посуда, техника приготовления	2
	4.	Инструктаж по техника безопасности. Приготовление стандартных растворов по точно взвешенной навеске заданной концентрации. Химическая посуда, техника приготовления. Предварительные расчеты и расчеты результатов анализа.	2
	Проверочная работа № 5 Приготовление стандартных растворов по точно взвешенной навеске заданной концентрации.		2
Тема 6.3. Приготовление растворов заданной концентрации	Содержание		8
	1.	Инструктаж по техника безопасности. Приготовление раствора соли. Химическая посуда, техника приготовления Предварительные расчеты и расчеты результатов анализа.	2

	2.	Инструктаж по техника безопасности. Приготовление раствора кислоты заданной концентрации. Проверка концентрации приготовленного раствора по стандартному раствору щелочи. Химическая посуда, техника приготовления. Предварительные расчеты и расчеты результатов анализа.	2
	3.	Инструктаж по техника безопасности. Приготовление раствора гидроксида заданной концентрации. Проверка концентрации приготовленного раствора по стандартному раствору кислоты. Химическая посуда, техника приготовления. Предварительные расчеты и расчеты результатов анализа. Абсолютная и относительная ошибки.	2
	Проверочная работа № 6 Приготовление раствора гидроксида. Проверка концентрации приготовленного раствора по стандартному раствору кислоты. Химическая посуда, техника приготовления. Предварительные расчеты и расчеты результатов анализа. Абсолютная и относительная ошибки.		2
Промежуточная аттестация в форме зачета			6
Экзамен по модулю			
Всего часов			108

Освоение учебной практики может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета.

3.4. Перечень проверочных работ:

Наименование разделов, ПК	Виды проверочных работ
ПК 1.1. Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда.	1. Требования безопасности по охране труда перед началом работы, во время работы, по окончанию работы. Средства индивидуальной защиты. Оказание первой помощи при химических и термических ожогах. 2. Требования безопасности по охране труда перед началом работы, во время работы, по окончанию работы. Средства индивидуальной защиты. Оказание первой помощи при химических и термических ожогах. 3. Калибровка мерной посуды (мерной колбы, пипетки, бюретки)

	4. Измельчение пробы. Отбор средней пробы. Квартование. Взятие навески двумя способами.
ПК 1.2. Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций.	<p>1. Приготовление раствора поваренной соли из концентрированного раствора. Химическая посуда, техника приготовления. Предварительные расчеты и расчеты результатов анализа. Абсолютная и относительная ошибки.</p> <p>2. Приготовление стандартных растворов по точно взвешенной навеске заданной концентрации.</p> <p>3. Приготовление раствора гидроксида. Проверка концентрации приготовленного раствора по стандартному раствору кислоты. Химическая посуда, техника приготовления.</p>
ПК 1.3. Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической безопасности.	<p>1. Создание лабораторного журнала учета результатов анализа. Правила ведения лабораторного журнала. Правила управления записями.</p> <p>2. Предварительные расчеты и расчеты результатов анализа. Абсолютная и относительная ошибки.</p>

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ПОДГОТОВКА УСЛОВИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

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.

Оборудование лаборатории 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, фотоколориметр, спектрофотометр, вискозиметр, муфельная печь, сушильный шкаф, центрифуга, потенциометрический титратор, дистиллятор, химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры».

Инструменты и приспособления:

- технохимические весы,
- аналитические весы,
- набор ареометров, иономер, электроплитка, штатив для титрования, электроды, водяная баня, песочная баня, магнитные мешалки, колбонагреватели, набор для тонкослойной хроматографии, pH – метр, pH – метр.

Оборудование: лаборатория 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, столы титровальные, стол для весов, мойки, комплекты для лабораторных работ, шкафы металлические для вытяжки для растворов, стол для весов, ноутбук, лабораторная посуда.

Инструменты и приспособления:

- аппарат для реактивации.

Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: офисный пакет Microsoft Office, справочная система Консультант Плюс.

4.1. Информационное обеспечение учебной практики

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации 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:

- СПС Консультант Плюс;
- ЭБС ZNANIUM.COM;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭР ЦОС «PROФобразование».

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 направленными 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.

Характер проведения учебной практики: рассредоточено/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.

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения или преподавателями профессионального цикла.

Функции руководителя по практической подготовке от Университета определены в локальных нормативных актах Университета.

Наличие документации, необходимой для проведения учебной практики:

- рабочая программа практики;
- договор о практической подготовке обучающихся, заключенный между университетом и профильной организацией (если практическая подготовка будет проводиться 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, если практическая подготовка будет проводиться в профильной организации).

Перед началом практики обучающемуся руководитель по практической подготовке выдает дневник по практической подготовке с указанием индивидуального задания и направление на практическую подготовку (для очной формы обучения, если практическая подготовка будет проводиться в профильной организации).

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

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ПОДГОТОВКА УСЛОВИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем по практической подготовке от Университета в форме защиты отчета.

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета.

Профессиональные компетенции

Код ПК	Наименование результата обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 1.1	Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда.	- проверочные работы; - наблюдение и экспертная оценка практики.
ПК 1.2	Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций.	- проверочные работы; - наблюдение и экспертная оценка практики
ПК 1.3	Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны и экологической безопасности.	- проверочные работы; - наблюдение и экспертная оценка практики

Общие компетенции

Код ПК	Наименование результата обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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	- наблюдение и экспертная оценка учебной практики

	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.	- наблюдение и экспертная оценка учебной практики
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения и практики; - наблюдение и экспертная оценка учебной практики
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе прохождения учебной практики
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе прохождения учебной практики

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

Индустриальный институт (СПО)

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

ПМ.01. Подготовка условий для проведения химического анализа
наименование профессионального модуля
образовательной программы
среднего профессионального образования
по профессии 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья,
реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов
производства (по отраслям)
код и наименование специальности/профессии

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Комплект оценочных средств (далее – КОС) предназначен для контроля и оценки результатов прохождения учебной практики УП.01.01 по профессиональному модулю ПМ.01. Подготовка условий для проведения химического анализа, образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

1.2. Результаты освоения компетенций

В результате проведения промежуточной аттестации по учебной практике УП.01.01 осуществляется комплексная оценка овладения следующими профессиональными и общими компетенциями:

Таблица 2.1

Код	Результат освоения компетенций
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 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 **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;

умения:

- 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;
- 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;
- проводить весовые определения;
- проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ;
- проводить пробоподготовку анализируемых объектов;
- проводить контроль точности испытаний.

2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом и рабочей программой учебной практики УП.01.01 предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

2.1. Формы текущего контроля результатов

Текущий контроль результатов практической подготовки при прохождении учебной практики УП.01.01 происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости практики руководителем по практической подготовке от университета / профильной организации (*если практическая подготовка проводилась в профильной организации*);
- наблюдение за выполнением видов работ на практике;
- контроль за ведением дневника по практической подготовке;
- контроль сбора материала для отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием на практику.

Виды работ на практике определяются в соответствии с требованиями к результатам обучения и отражены в рабочей программе практики.

2.2. Форма промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по учебной практике УП.01.01 – зачет. Обучающиеся допускаются к сдаче зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой практики, и своевременном предоставлении следующих документов:

- заполненного дневника по практической подготовке, содержащего характеристику от руководителя по практической подготовке от профильной организации (*если практическая подготовка проводилась в профильной организации*), подтверждающую освоение обучающимся общих компетенций при выполнении различных видов работ, предусмотренных рабочей программой практики, и аттестационный лист об уровне практической подготовки и об освоении профессиональных компетенций;
- отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием;
- справки о прохождении практической подготовки (*если практическая подготовка проводилась в профильной организации*).

Зачет проходит в форме ответов на контрольные вопросы, защиты отчета по практике с иллюстрацией материала (презентации), или др.

Контрольные вопросы необходимы для систематизации и закрепления собранного материала на практике. Грамотные ответы на контрольные вопросы подтверждают освоение обучающимися ПК и ОК, приобретение умений и практического опыта.

Перечень контрольных вопросов (пример)

1. Перечислите, какие инструктажи проходят, работая в химической лаборатории.
2. Как часто проводят периодический инструктаж на рабочем месте.
3. Какие средства индивидуальной защиты выдаются лаборанту и для чего предназначены.
4. Перечислите, что в лаборатории делать запрещено.
5. Какие средства пожаротушения используются в лаборатории.
6. Что необходимо соблюдать при размещении реактивов на складе.
7. Какие реактивы хранят в склянках из темного стекла.
8. Утилизация отработанных реактивов в химической лаборатории.
9. Какой объем может храниться в лаборатории концентрированных кислот и щелочей.
10. Перечислите требования необходимые при работе с концентрированными кислотами и щелочами.
11. Перечислите какая химическая посуда необходима для приготовления раствора серной кислоты, техника выполнения.
12. Оказание первой помощи при попадании кислоты на кожу.
13. Утилизация пролитых концентрированных растворов кислот и щелочей.
14. Какие требования к оснащению химической лаборатории, где производят анализы с ртутью.
15. Утилизация и демеркуризация ртути.
16. Оказание первой помощи при термическом ожоге.
17. Требования безопасности по охране труда в аварийной ситуации.
18. Требования безопасности по охране труда перед началом работы.
19. Требования безопасности по охране труда во время работы.
20. Требования безопасности по охране труда по окончании работы.

Невыполнение обучающимся рабочей программы практики или получение неудовлетворительного результата является академической задолженностью.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

По окончании практической подготовки обучающийся обязан предоставить руководителю по практической подготовке от Университета отчёт по практике в соответствии с индивидуальным заданием; заполненный

дневник по практической подготовке, содержащий аттестационный лист и характеристику (если практическая подготовка проводилась в профильной организации); справку о прохождении практической подготовки (если практическая подготовка проводилась в профильной организации).

Отчет по практике должен включать материалы, собранные во время практической подготовки в соответствии с индивидуальным заданием на 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 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 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 практики в соответствии с требованиями ФГОС СПО и по итогам выставляет зачет.