



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»  
(МГРИ)

Университетский колледж

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Т. Мухаметшин

19 января 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
ПМ.01 ПОДГОТОВКА ХИМИЧЕСКОЙ ПОСУДЫ, ПРИБОРОВ И  
ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Приложение к основной образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог

Форма обучения – очная

Разработано Университетским колледжем МГРИ.

Содержание программы практики – приложения к образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог согласовано представителем работодателя:

Директор  
ООО НИЦ «ЧЕРКИЗОВО»



Шаповалов Сергей Олегович

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии

**18.01.02 Лаборант-эколог** в части освоения квалификаций:

ПК 1.1 Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.

ПК 1.2 Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов.

ПК 1.3 Подготавливать для анализа приборы и оборудование.

ПК 1.4 Проводить основные лабораторные операции

Программа учебной практики может быть использована для профессиональной подготовки по профессии «Лаборант-эколог», специальности лаборант-микробиолог, лаборант бактериального анализа. Уровень образования: среднее профессиональное образование по подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

## 1.2. Цели и задачи учебной практики

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

### **иметь практический опыт:**

- пользования лабораторной посудой различного назначения;
- мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа;
- выбора приборов и оборудования для проведения анализов;
- подготовки для анализа приборов и оборудования;

## Требования к результатам освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам профессиональной деятельности обучающийся должен уметь:

ВПД	ПК	Требования к умениям
Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению анализов	ПК 1.1	Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.
		Пользоваться лабораторной посудой различного назначения
		Готовить растворы для химической очистки посуды
		Мыть химическую посуду
		Обращаться с лабораторной химической посудой
		Подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов
		Обращаться с химическими реактивами
	ПК 1.2	Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов.
		Мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.
		Выбор приборов и оборудования для проведения анализов
		Вести учет проб и реактивов;
	ПК 1.3	Подготавливать для анализа приборы и оборудование.
		Подготовка для анализа приборов и оборудования
		Подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов
		Обращаться с химическими реактивами;
	ПК 1.4	Проводить основные лабораторные операции
		Выпаривание
		Фильтрование
		Измельчение
		Нагревание
		Охлаждение
Перемещение		
	Возгонка	

### 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы Учебная практика - 72 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модуля ППКРС СПО по основному виду профессиональной деятельности (ВПД): **Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению анализов.** В том числе профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.
ПК 1.2	Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов.
ПК 1.3	Подготавливать для анализа приборы и оборудование.
ПК 1.4	Проводить основные лабораторные операции
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Всего часов
1	2	3
	<b>ПМ.01 Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования</b>	
<b>ПК 1.1</b>	<b>Раздел 1. Освоение навыков подготовки и использования химической посуды</b>	<b>24</b>
	Тема 1.1. Инструктаж по технике безопасности при выполнении работ в химической лаборатории. Правила работы с ядовитыми, вредными, пожаро-и взрывоопасными веществами. Оказание первой медицинской помощи. Ведение лабораторного журнала.	12
	Тема 1.2. Выполнение подготовительных работ при использовании, мытье и сушки лабораторной посуды различного типа	6
	Тема 1.3. Способы очистки веществ. Подготовка лабораторной посуды и оборудования для: фильтрования, перегонки.	6
<b>ПК 1.2</b>	<b>Раздел 2. Назначение и устройство лабораторного оборудования</b>	<b>28</b>
	Тема 2.1. Выбор приборов и оборудования для проведения анализов	8
	Тема 2.2. Подготовка приборов и оборудования для проведения анализов	10
	Тема 2.3. Ведение учета проб и реактивов	10
<b>ПК 1.3</b>	<b>Раздел 3. Подготовка для анализа приборов и оборудования</b>	<b>18</b>
	Тема 3.1. Подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов	6
	Тема 3.2. Подготовка лабораторной посуды и оборудования для: экстракции, возгонки.	6
	Тема 3.3. Весы и взвешивание. Устройство, установка теххимических и аналитических весов.	6
	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>

### 3.2. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание учебных работ	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	
	<b>ПМ.01 Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования</b>		
<b>Раздел 1. Освоение навыков подготовки и использования химической посуды</b>		<b>24</b>	
Тема 1. 1. Выполнение подготовительных работ при использовании, мытье и сушки лабораторной посуды различного типа.	Содержание: 1   Элементарные сведения о работе со стеклом Безопасные условия труда, пожарная безопасность в химической лаборатории. Лабораторная посуда, назначение, классификация, устройство, правила обращения. Подготовка, мытье и сушка лабораторной посуды различного типа в соответствии с требованиями химического анализа.	24	2
<b>Раздел 2. Назначение и устройство лабораторного оборудования</b>		<b>42</b>	
Тема 2.1. Выбор приборов и оборудования для проведения анализов.	Содержание: 2   Основные лабораторные операции: назначение, методы, способы, техника проведения, применяемое оборудование, безопасность труда	14	2
Тема 2.2. Подготовка приборов и оборудования для проведения анализов	Содержание: 3   Виды, назначение, устройство, правила обращения. Правила безопасности при работе с оборудованием	14	2
Тема 2.3. Ведение учета проб и реактивов.	Содержание: 4   Складское хозяйство: назначение, организация, устройство, оборудование, документация.	14	2
<b>Раздел 3. Подготовка для анализа приборов и оборудования</b>		<b>14</b>	
Тема 3.1. Подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов.	Содержание: 5   Правила сборки лабораторных установок для анализов и синтезов: Общие приемы сборки лабораторных установок	14	2



		Основные элементы лабораторных установок		
	6	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	2
<b>Всего:</b>			72	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Кабинет стандартизации и технических измерений. Рабочее место преподавателя, комплект учебной мебели на 25 посадочных мест, классная доска, автоматизированное рабочее место с подключением к сети Интернет, комплект плакатов, тематические стенды, комплект учебно-наглядных пособий: приборы газоизмерительные, дозиметрического контроля, индивидуальные средства защиты органов дыхания и кожи, самоспасатели, медицинские средства защиты, санитарная сумка, первичные средства пожаротушения. Лабораторная установка для определения запыленности воздуха ПЭ-ЗВ, лабораторная установка для изучения процесса очистки воды ПЭ-ОВ, лабораторная установка для изучения влияния шума ПЭ-ВШ, лабораторная установка для изучения газовых выбросов ПЭ-ГВ, лабораторная установка по изучению систем сигнализации параметров загазованности БЖ-ССПЗ, лабораторная установка по определению и нормированию вредных веществ в воздухе производственных помещений ПЭ-ИВПП, лабораторная установка для изучения работы газоочистных систем ПЭ-ГОС, лабораторная установка для исследования освещенности БЖ-ОС, лабораторная установка по исследованию и нормированию уровней шума и вибрации в производственных помещениях ПЭ-ШВПП, лабораторная установка для исследования альтернативных источников энергии (ЭН-АН), программное обеспечение сбора и обработки данных проведенных лабораторных измерений.

Лаборатория аналитической химии. Аудиторная доска, автоматизированное рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся, оборудованные столами островными лабораторными химическими с тумбами, табуретами лабораторными круглыми. Вытяжные шкафы. Стол весовой с техническими весами. Мойки химические. Учебная установка для проведения анализов процесса седиментации, учебная установка для проведения анализов процесса дистилляции и ректификации, учебная установка для проведения анализов процесса экстракции. Лабораторное оборудование и приборы: микроскопы; хроматограф; колориметр; рефрактометр; вискозиметр; аналитические весы; водяная баня; шпатели; штативы для пробирок, штативы железные универсальные; тигельные щипцы; фильтровальная бумага; держатели для пробирок; фарфоровая посуда; набор стеклянной посуды; аптечка с набором средств для оказания первой медицинской помощи. Комплект методик лабораторных анализов, комплект учебно-наглядных пособий.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

*Александрова, Э. А.* Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2023. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10489-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/511621>

*Кузнецов, Л. М.* Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков ; под редакцией В. Е. Курочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05803-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/515354>

*Новокшанова, А. Л.* Биохимия для технологов. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10322-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/517748>

*Новокшанова, А. Л.* Биохимия для технологов в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10325-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

*Никитина, Н. Г.* Общая и неорганическая химия. В 2 ч. Часть 1. Теоретические основы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03676-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/514849>

*Никитина, Н. Г.* Общая и неорганическая химия в 2 ч. Часть 2. Химия элементов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03677-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/514850>

*Данилов-Данильян, В. И.* Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков ; под редакцией В. И. Данилова-Данильяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9826-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

Дополнительная литература:

*Глинка, Н. Л.* Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9672-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

*Каракеев, В. И.* Организация безопасности в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Каракеев, И. М. Никулина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 120 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09151-9. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/512046>

*Маршинин, А. В.* Природопользование: ресурсоведение : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маршинин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12421-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

*Росин, И. В.* Химия. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6011-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/512022>

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

Учебная практика по профессиональному модулю ПМ.01 проводится в учебной лаборатории. Изучение материала по профессиональному модулю ПМ.01 следует начинать с темы «Виды химической посуды и химических реактивов». В рамках учебной и производственной практики мастером производственного обучения проводятся лабораторные работы, характер, содержание и сложность которых обеспечивает освоение обучающимися соответствующих профессиональных компетенций. В пределах часов, отведенных учебным планом на учебную практику, мастер производственного обучения вправе варьировать порядок изучения подтем, если это целесообразно и обеспечивает более высокое качество подготовки выпускника.

Учебная практика проходит на рабочих местах в лабораториях Университетского колледжа МГРИ.

Производственная практика проходит на рабочих местах в лабораториях Профильной организации.

По окончанию изучения данных профессиональных модулей для обучающихся проводится квалификационный экзамен.

Уровень квалификации по профессии присваивается в совокупности после освоения профессионального модуля: ПМ.01. «Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования», который обеспечивает освоение всех видов профессиональной деятельности, предусмотренных стандартом СПО по профессии 19.01.02 Лаборант - эколог.

В процессе государственной итоговой аттестации обучающиеся выполняют на рабочих местах выпускную практическую квалификационную работу.

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

Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 5-6 квалификационного разряда по профессии с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения проверочных практических работ. В результате освоения учебной и производственной практики в рамках профессионального модуля обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.1.1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прочные знания о видах, назначении и правилах работы с лабораторной посудой, приборами и оборудованием;</li> <li>- обоснованный выбор и правильное использование лабораторной посуды в соответствии с методикой проведения анализов;</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- лабораторные работы;</li> <li>- практические работы на учебной практике;</li> </ul> <p><i>Промежуточный контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическая зачетная работа;</li> <li>- ДЗ по МДК;</li> </ul>
ПК.1.2. Мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прочные знания о способах мытья и сушки лабораторной посуды в соответствии с требованиями химического анализа, способах подготовки растворов для мытья посуды;</li> <li>- выполнение мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями методики проведения анализа и требованиями техники безопасности.</li> </ul>	
ПК.1.3.Выбирать приборы и оборудования для проведения анализов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точное представление об используемом оборудовании, приборах, используемых при проведении анализов;</li> <li>- осуществление точного выбора приборов и оборудования для проведения фильтрования под вакуумом, при атмосферном давлении, возгонки, дистилляции, экстракции, перекристаллизации.</li> </ul>	

ПК.1.4. Подготавливать для анализа приборы и оборудование	- правильная подготовка и сборка лабораторных установок для анализов и синтезов	
ПК.1.5. Подготавливать к работе основное и вспомогательное оборудование	- проверка и подготовка к работе электронагревательных приборов: водяных и песочных бань, колб нагревателей, сушильных шкафов и муфельных печей - проверка и настройка аналитических и химических весов	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Участие в конкурсах, тематических вечерах.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области пользования лабораторной посудой различного назначения; мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа; выбора приборов и оборудования для проведения анализов; подготовки для анализа приборов и оборудования; оценка эффективности и качества выполнения работы;	
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области выбора приборов и оборудования для проведения практических работ; – подготовки для анализа приборов и оборудования;	

деятельности. Нести ответственность за результаты своей работы.	оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников включая электронные.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование Интернет-ресурсов в профессиональной деятельности.	
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе обучения; объективная оценка собственной деятельности и членов команды; предотвращение и урегулирование конфликтных ситуаций. четкое выполнение распоряжения и задания руководителя.	



