



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. 04 ОБРАБОТКА И ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА

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 4.1. Снимать показания приборов.

ПК 4.2. Рассчитывать результаты измерений.

ПК 4.3. Участвовать в мониторинге загрязнения окружающей среды.

ПК 4.4. Оформлять первичную отчетную документацию по охране окружающей среды.

Программа учебной практики может быть использована для профессиональной подготовки по специальности лаборант-микробиолог, лаборант бактериального анализа. Уровень образование: среднепрофессиональное 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:

- снятия показаний приборов;
- расчета результатов измерений;
- участия в мониторинге загрязнения окружающей среды;
- оформления первичной отчетной документации по охране природы;

Требования к результатам освоения учебной практики

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

ВПД	ПК	Требования к умениям
Обработка и оформление результатов анализа.	ПК 4.1.	Снимать показания приборов.
	ПК 4.2.	Рассчитывать результаты измерений.
	ПК 4.3.	Участвовать в мониторинге загрязнения окружающей среды.
	ПК 4.4.	Оформлять первичную отчетную документацию по охране окружающей среды.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы Учебной практики - 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): **Обработка и оформление результатов анализа.** В том числе профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Снимать показания приборов.
ПК 4.2.	Рассчитывать результаты измерений.
ПК 4.3.	Участвовать в мониторинге загрязнения окружающей среды.
ПК 4.4.	Оформлять первичную отчетную документацию по охране окружающей среды.
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
	ПМ. 04 Обработка и оформление результатов анализа.	
ПК 4.1.	Раздел 1. Снимать показания приборов.	12
	Тема 1. 1. Методика выполнения измерений и снятия показания приборов	6
	Тема 1. 2. Проводить первичную и математическую обработку экспериментальных данных	6
ПК 4.2.	Раздел 2. Рассчитывать результаты измерений.	12
	Тема 2.1. Расчёт результатов измерений и оформление протокола анализа согласно нормативной документации	6
	Тема 2.2. Измерение аналитического сигнала. Снятие показаний с прибора. Сведение к минимуму аналитического сигнала фона. Расчёт результатов измерений согласно методикам выполнения анализа.	6
ПК 4.3.	Раздел 3. Участвовать в мониторинге загрязнения окружающей среды.	6
	Тема 3.1. Мониторинг состояния окружающей среды	6
ПК 4.4.	Раздел 4. Оформлять первичную отчетную документацию по охране окружающей среды.	40
	Тема 4.1. Обработка и оформление результатов анализа определения углерода и серы в материалах.	4
	Тема 4.2. Обработка и оформление результатов анализа определения газов (кислорода и азота) в металлах.	6
	Тема 4.3. Обработка результатов прямых измерений	6
	Тема 4.4. Оформление результатов измерений на спектрофотометре.	6
	Тема 4.5. Оформление результатов измерений на колориметрах.	6
	Тема 4.6. Оформление результатов измерений на ионметрах и рН-метрах.	6
	Тема 4.7 Оформление результатов измерений на хроматографах.	6
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
	Всего:	72

3.2. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание учебных работ		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	
	ПМ. 04 Обработка и оформление результатов анализа.			
Раздел 1. Снимать показания приборов.			12	
Тема 1. 1. Методика выполнения измерений и снятия показания приборов	Содержание:			
	44	ГОСТ Р 8.563-96 "ГСИ. Методики выполнения измерений". Принцип действия и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов	6	4
Тема 1. 2. Проводить первичную и математическую обработку экспериментальных данных	45	Снятие показаний с приборов Решение расчетных задач экологического содержания (расчет ПДК загрязнителей конкретного предприятия) Вычисление средней арифметической и среднего квадратичного отклонения суммарного ряда	6	
Раздел 2. Рассчитывать результаты измерений.			24	
Тема 2.1. Расчёт результатов измерений и оформление протокола анализа согласно нормативной документации.	Содержание:			
	46	<p>Нормативные документы: Первичная учетная документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПОД-1 «Журнал учета стационарных источников загрязнения и их характеристик», • ПОД-2 «Журнал учета выполнения мероприятий по охране атмосферного воздуха», • ПОД-3 «Журнал учета работы газоочистных и пылеулавливающих установок», <p>Документация по охране атмосферного воздуха при эксплуатации автотранспортных средств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • журнал ежедневного учета использования автотранспортных средств, 	6	

		<ul style="list-style-type: none"> журнал учета измерений дымности при проверке автомобилей с дизельными двигателями. <p>Первичная учетная документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> № ПОД-11 «Журнал учета водопотребления (водоотведения) водоизмерительными приборами и устройствами», № ПОД-13 «Журнал учета качества сбрасываемых сточных вод и эффективности работы очистных сооружений». 		
Тема 2.2. Измерение аналитического сигнала. Снятие показаний с прибора. С ведение минимуму аналитического сигнала фона. Расчёт результатов измерения согласно методикам выполнения анализа.		Снятие показаний с приборов. Расчет ПДК загрязнителей конкретного предприятия. Закон нормального распределения случайных величин. Проверка нормальности распределения результатов химического анализа.	6	
Тема 2.3. Определение меди в растворе визуальным методом.		Определение меди в растворе сульфата меди. Проведение первичной и математической обработки экспериментальных данных.	6	
Тема 2.4. Определение меди в растворе на КФК – 2		Определение меди в растворе фотоколориметрическим методом. Расчет результатов и оформление протокола анализа согласно нормативной документации. Статистика малых выборок.	6	
Раздел 3. Участвовать в мониторинге загрязнения окружающей среды.			12	
Тема 3.1. Мониторинг состояния окружающей среды.	Содержание:		12	4
	47	Объекты мониторинга. Экологически опасные факторы: биотические, абиотические и антроп.		
Раздел 4. Оформлять первичную отчетную документацию по охране окружающей среды.			24	

Тема 4.1. Обработка и оформление результатов анализа определения углерода и серы в материалах.	Содержание:			
	48	Документы по организации экологической службы предприятия Должностные инструкции работников, занятых в сфере охраны ОС Обосновывающая документация Разрешительная документация Организационно-распорядительная документация Плановая документация Договорная документация, Отчётная документация	4	
Тема 4.2. Обработка и оформление результатов анализа определения газов (кислорода и азота) в металлах.		Снимать показания с приборов. Проводить первичную и математическую обработку экспериментальных данных.	4	
Тема 4.3. Обработка результатов прямых измерений.		Обработка и обобщение результатов наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы, природных вод, загрязнения почв. Критерии оценки качества окружающей природной среды. Нормы оценки загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв.	4	
Тема 4.4. Оформление результатов измерений на спектрофотометре.		Обработка и обобщение результатов наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы, природных вод, загрязнения почв. Критерии оценки качества окружающей природной среды. Нормы оценки загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв.	4	
Тема 4.5. Оформление результатов измерений на колориметрах.		Обработка и обобщение результатов наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы, природных вод, загрязнения почв. Критерии оценки качества окружающей природной среды. Нормы оценки загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв.	4	
	49	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	4	
			Всего:	72

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Лаборатория физико-химических методов анализа. 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

Основные источники:

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.urait.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.urait.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.urait.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.urait.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.urait.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].

Каракеян, В. И. Организация безопасности в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, 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.urait.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.urait.ru/bcode/512022>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесс

Учебная практика по профессиональному модулю ПМ.04 проводится в учебной лаборатории. Изучение материала по профессиональному модулю по ПМ.04. – «Основы метрологии». 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 окончании изучения данных профессиональных модулей для обучающихся проводится квалификационный экзамен.

Уровень квалификации по профессии присваивается в совокупности после освоения профессионального модуля: ПМ.04. “Обработка и оформление результатов анализа” которые обеспечивают освоение всех видов профессиональной деятельности, предусмотренных стандартом СПО по профессии 18.01.02 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.4.1. Снимать показания приборов.	- правильность и точность снятия показаний приборов	<p><i>Текущий контроль: Устный опрос, письменные самостоятельные работы, практические работы по МДК и производственной практике.</i></p> <p><i>Промежуточный контроль: зачет по производственной практике, ДЗ по МДК, экзамен квалификационный</i></p>
ПК.4.2. Рассчитывать результаты измерений.	<p>- четкие представления об основах метрологии, видах измерений и методике расчета;</p> <p>- правильность в соблюдении алгоритма и точность расчетов результатов измерений согласно методикам выполнения анализов;</p> <p>- правильность первичной и математической обработки экспериментальных данных, полученных в результате</p>	
ПК.4.3. Рассчитывать погрешность результата анализа.	<p>- четкие представления о видах погрешностей в ходе выполнения расчета результата анализа;</p> <p>- точность в определении погрешностей расчета результата анализа.</p>	

ПК.4.4. Оформлять протоколы анализа.	- прочные знания о видах, структуре и правилах заполнения проколов анализа; - правильность и качество оформления протоколов анализа согласно нормативной документации предприятия;	
--------------------------------------	---	--

