

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ»
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МКГиК)

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКГиК, Т.Г. Зверева
«04» сентября 2025 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

по специальности

20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
квалификация: «техник-эколог»

Рассмотрена на заседании Методического совета, протокол № 72 от 04 сентября 2025 г.

Москва
2025

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

1.1. Область применения программы

Рабочая программа «УП. Учебной практики» является обязательной частью Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, квалификация: «техник-эколог».

Составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, утвержденного приказом Минпросвещения России от 31.08.2022 № 790, и Примерной основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, разработанной Государственным бюджетным образовательным учреждением Иркутской области «Иркутский гидрометеорологический техникум», утвержденной протоколом № 3 ФУМО СПО УГПС 20.00.00 от 12.05.2023 г. (зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-296 от 28.06.2023).

Рабочая программа учебной практики является обязательной частью Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (программы подготовки специалистов среднего звена) по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов (квалификация: «техник-эколог») в части освоения видов деятельности и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ВД 1. Экологический мониторинг окружающей среды.

ПМ 01. Экологический мониторинг окружающей среды:

ПК 1.1. Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.

ПК 1.2. Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды.

ПК 1.3. Проводить экологический мониторинг окружающей среды.

ПК 1.4. Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий

ПК 1.5. Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.

ПК 1.6. Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды.

ПК 1.7. Использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.

ПК 1.8. Выполнять комплекс работ по дешифрованию аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт.

ВД 2. Производственный экологический контроль.

ПМ 02. Производственный экологический контроль.

ПК 2.1 Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях.

ПК 2.2. Эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях.

ПК 2.3 Проводить производственный экологический контроль в организациях.

ПК 2.4. Составлять документацию по результатам производственного экологического контроля.

ПК 2.5. Давать экономическую оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду.

ВД 3. Управление отходами.

ПМ. 03. Управление отходами.

ПК 3.1. Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов.

ПК 3.2. Осуществлять организацию учета обращения с отходами.

ПК 3.3. Выполнять экономический расчет оплаты за отходы.

ПК 3.4. Применять принципы рационального природопользования на производстве.

ВД 04. Лаборант химического анализа.

ПМ.04. Технология выполнения работ по профессии рабочего, должности служащего.

ПК 4.1. Подготавливать химическую посуду, приборы и лабораторное оборудование к работе.

ПК 4.2. Проводить анализы средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов.

ПК 4.3. Отбирать пробы воды, воздуха, почв и подготавливать их к анализу.

ПК 4.4. Обслуживать лабораторное оборудование, аппаратуру и контрольно-измерительные приборы.

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

Учебная практика проводится с целью:

- формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций по специальности;
- приобретение первоначального практического опыта.

Требования к результатам освоения учебной практики.

С целью овладения указанными основными видами деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики должен:

Владеть навыками:	Уметь:
ВД 1. Экологический мониторинг окружающей среды	
– планирования и организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы; – выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов и проведения химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы; – сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды, в том числе с использованием компьютерных технологий; – выполнения экономических расчетов для оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;	– планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха; – планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения водных объектов; – планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения почвы; – выбирать оборудование и приборы для экологического мониторинга; – эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества окружающей среды; – проводить работы по экологическому мониторингу атмосферного воздуха, природных

Владеть навыками:	Уметь:
– составление отчетной документации о состоянии окружающей среды; – методами получения информации о состоянии компонентов окружающей среды, методами дистанционного зондирования Земли с применением ГИС-технологий; – обработки космических и аэрофотоснимков.	вод и почвы; – отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб; – проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды; – находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями; – использовать специализированное программное обеспечение для обработки данных; – заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений; – использовать программное обеспечение для обработки дистанционного зондирования Земли; – формулировать требования к ГИС, используемым в области природопользования и охраны окружающей среды; – выполнять комплекс работ по дешифрованию аэрокосмических и наземных снимков.
ВД 2. Производственный экологический контроль	
– разработки программы производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды; – проведения экологического мониторинга и производственного экологического контроля входных и выходных потоков для технологических процессов; – работы в группах по планированию, организации и проведению экологического мониторинга и производственного экологического контроля; – работы по отбору проб, проведению химических анализов в контрольных точках технологических процессов; – измерения выбросов, сбросов загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса в организации; – оценки эффективности очистных установок и сооружений; – подготовки документированной информации для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации.	– организовывать и проводить экологический мониторинг и производственный экологический контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях; – эксплуатировать приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга и производственного экологического контроля; – осуществлять контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов для проведения производственного экологического контроля; – составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий; – давать оценку эффективности очистных установок и сооружений.
ВД 3. Управление отходами	
– проведения паспортизации отходов; – проведения учета отходов в электронном и бумажном виде;	– определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию; – контролировать соблюдение норматива

Владеть навыками:	Уметь:
– проведение контроля за накоплением, утилизацией, обезвреживанием и размещением отходов на территории; – расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду, в части размещения отходов.	- предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов; – анализировать возможности обеспечения ресурсосбережения при внедрении наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды.
ВД 4. Лаборант химического анализа	
– подготовки химической посуды к проведению химических анализов; – работы с посудой общего и специального назначения, мерной посудой; – очистки химических веществ от примесей различными методами; – выполнения подготовки исследуемых проб к анализу физико-химическими методами (устранение мешающего влияния других химических соединений, присутствующих в пробе); – обращения с приборами при проведении анализов проб воздуха, воды и почвы (выбор оптимальных условий проведения анализа; – обращения с нормативно-технической документацией; – эксплуатации технических средств и приборов, применяемых для лабораторного контроля загрязняющих веществ.	– подготавливать химическую посуду и реактивы к проведению химических анализов; – взвешивать анализируемые вещества на теххимических и аналитических весах; – выполнять операции химического анализа; – готовить растворы определенной концентрации; – проводить анализы средней сложности; – подготавливать приборы и оборудование к проведению анализов исследуемых проб; – проводить анализы физико-химическими методами, применяемыми для контроля объектов окружающей среды; – строить градуировочные (калибровочные) графики; – готовить стандартные растворы для градуировочных (калибровочных) графиков; – выполнять подготовку хроматографических колонок; – применять руководящие документы, методические указания при выполнении анализов исследуемых проб; – применять правила техники безопасности при проведении работ в химической лаборатории.

1.3. Количество часов на освоение учебной практики:

Объем учебной нагрузки: 252 часа (7 недель), в том числе: в рамках освоения

ПМ.01 - 108 часов (3 недели),

ПМ.02 - 72 часов (2 недели),

ПМ.03 - 36 часов (1 неделя),

ПМ.04 - 36 часов (1 неделя).

1.4. Промежуточная аттестация по учебной практике в форме комплексного дифференцированного зачета.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися основными видами деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ВД 1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
ПМ 01. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
ПК 1.1.	Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.
ПК 1.2.	Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды.
ПК 1.3.	Проводить экологический мониторинг окружающей среды.
ПК 1.4.	Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий
ПК 1.5.	Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.
ПК 1.6.	Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды.
ПК 1.7.	Использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.
ПК 1.8.	Выполнять комплекс работ по дешифрованию аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт.
ВД 2. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ	
ПМ 02. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ	
ПК 2.1	Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях.
ПК 2.2.	Эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях.
ПК 2.3	Проводить производственный экологический контроль в организациях.
ПК 2.4.	Составлять документацию по результатам производственного экологического контроля.
ПК 2.5.	Давать экономическую оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду.
ВД 3. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ	
ПМ. 03. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ	
ПК 3.1.	Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов.
ПК 3.2.	Осуществлять организацию учета обращения с отходами.
ПК 3.3.	Выполнять экономический расчет оплаты за отходы.
ПК 3.4.	Применять принципы рационального природопользования на производстве.
ВД 04. ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.	
ПМ.04. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО.	
ПК 4.1.	Подготавливать химическую посуду, приборы и лабораторное оборудование к работе.
ПК 4.2.	Проводить анализы средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов.
ПК 4.3.	Отбирать пробы воды, воздуха, почв и подготавливать их к анализу.

ПК 4.4.	Обслуживать лабораторное оборудование, аппаратуру и контрольно-измерительные приборы.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	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 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

3.1. Тематический план учебной практики.

Код и наименование профессиональных модулей	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Виды работ	Количество часов
ПМ.01. Экологический мониторинг окружающей среды	ПК 1.1 – ПК 1.8, ОК 1 – ОК 07, ОК 09	1. Метеорологические наблюдения: подготовка и проведение метеорологических наблюдений; наблюдения за неблагоприятными и опасными явлениями; выполнение информационной работы метеостанции. 2. Работы по составлению топографической основы для экологического мониторинга: производство буссольной съемки; обработка результатов буссольной съемки; производство геометрического нивелирования; производство теодолитной съемки; обработка результатов теодолитной и нивелирной съемок. 3. Гидрологические наблюдения и работы: обследование участка реки; гидрометрические измерения и наблюдения на реке. 4. Полевое обследование почв: морфологическое описание почвенного профиля; определение влажности почвы. 5. Тематическое дешифрирование снимков.	108
ПМ 02. Производственный экологический контроль	ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 1 – ОК 07, ОК 09	1. Инвентаризация источников загрязнения. 2. Составление схемы источников выбросов. 3. Расчет выбросов и сбросов. 4. Контроль загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвы на специально выбранных контрольных точках. 5. Проведение санитарно-экологического контроля производства, измерения уровня освещенности, шумового загрязнения, электромагнитного загрязнения, уровня запыленности рабочей зоны.	72
ПМ. 03. Управление отходами	ПК 3.1 – ПК 3.4, ОК 1 – ОК 07, ОК 09	1. Анализ источников образования твердых коммунальных отходов. 2. Анализ промышленных отходов. 3. Определение класса опасности отходов. 4. Сбор информации об очистных сооружениях, установках, полигонах. 5. Технологии утилизации, переработки, обезвреживания отходов 6. Раздельный сбор отходов.	36

Код и наименование профессиональных модулей	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Виды работ	Количество часов
ПМ. 04 Технология выполнения работ по профессии рабочего, должности служащего (лаборант химического анализа)	ПК 4.1 – ПК 4.4, ОК 1 – ОК 07, ОК 09	1. Проведение анализа проб речной воды оптическими методами. 2. Проведение анализа проб речной воды электро-химическими методами. 3. Проведение анализа проб речной воды хроматографическими методами. 4. Работа с лабораторной химической посудой. 5. Отработка техники взвешивания. 6. Отработка техники эксплуатации нагревательных приборов. 7. Отработка техники перемешивания, центрифугирования, осаждения, фильтрования и высушивания. 8. Отработка техники очистки химических веществ от примесей. 9. Отработка техники приготовления рабочих растворов из твердых веществ и концентрированных растворов.	36

3.2. Содержание учебной практики по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Наименование профессиональных модулей и тем учебной практики	Содержание учебных занятий (практические занятия)	Объем часов
ПМ.01. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ		108
Введение	Цели и задачи учебной практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности.	1
Раздел 1. Работа с ситуационным планом		
Тема 1.1. Работы по составлению топографической основы для экологического мониторинга	1. Производство буссольной съемки. 2. Обработка результатов буссольной съемки. 3. Производство геометрического нивелирования. 4. Производство теодолитной съемки. 5. Обработка результатов теодолитной и нивелирной съемок и оформление результатов.	36
Раздел 2. Метеорологические наблюдения и работы		
Тема 2.1. Метеорологические наблюдения	1. Подготовка и проведение метеорологических наблюдений, в том числе за неблагоприятными и опасными явлениями. 2. Выполнение информационной работы метеостанции. 3. Оформление результатов наблюдений.	14
Раздел 3. Гидрологические наблюдения и работы		
Тема 3.1. Гидрологические наблюдения и работы	1. Обследование участка реки. 2. Гидрометрические измерения и наблюдения на реке. 3. Оформление результатов наблюдений.	14
Раздел 4. Полевое обследование почв.		
Тема 4.1. Полевое обследование почв.	1. Создание почвенного разреза, морфологическое описание почвенного профиля. 2. Определение влажности почвы, механического состава горных пород. 3. Оформление результатов обследования.	14
Раздел 5. Тематическое дешифрирование снимков.		
Тема 5.1. Тематическое дешифрирование снимков.	1. Выявление набора объектов дешифрирования и присущих им дешифровочных признаков. 2. Дешифрирование снимков и оценка достоверности результатов. 3. Оформление результатов дешифрирования.	28
Дифференцированный зачет	1. Оформление отчета по практике.	1
ПМ. 02. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ		72
Введение	Цели и задачи учебной практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности,	2

Тема 1.1. Экологические документы, обязательные для предприятия.	1. Работа с нормативной и технической документацией (анализ внесенных изменений на текущий год). 2. Составить реестр необходимых экологических отчетных документов условного промышленного предприятия на основе заданных параметров. 2. Изучение отчетов о работе аналитической лаборатории (акты химического и токсикологического анализа отходов организации). 3. Работа с ГОСТ и СанПиН; применение материалов НДТ для данного производства и минимизации отходов.	14
Тема 2.1. Выбросы и сбросы предприятия.	1. Ознакомление с источниками выбросов и сбросов (труба, шахта, аэрационный фонарь, выхлоп вентилятора, сбросы в канализацию и другое). 2. Расчет в программе УПРЗА рассеивания выброса для подтверждения выброса для подтверждения размеров санитарно-защитной зоны предприятия. 3. Выполнение в программе EXCEL инвентаризации суммарного годового выброса вредных веществ, от источников. 4. Определение категории опасности предприятия. 5. Изучение техники проведения измерений, согласно схеме производственного контроля; -применение методики расчета выбросов загрязняющих веществ от котельной. 6. На основе технологического процесса, провести инвентаризацию источников выбросов с сбросов. Рассчитать концентрацию ЗВ на границе СЗЗ для условного промышленного предприятия на основе заданных параметров Построить СЗЗ для условного промышленного предприятия на основе заданных параметров На основе нормативных документов определить категорию негативного воздействия условного предприятия по заданным параметрам Рассчитать количество выбросов ЗВ от работающей котельной по заданным параметрам.	30
Тема 3.1. Отчетная документация предприятия.	1. Знакомство с инструментальной / расчетной инвентаризацией предприятия (качественный и количественный состав сбросов). 2. Подготовить план проведения определения концентраций загрязняющих веществ от источников выбросов: анализ первичной отчетной документации предприятия в соответствии с действующими требованиями. 3. Оформление квартальной и годовой отчетности предприятия в области охраны окружающей среды. Заполнение экологических отчетных документов условного промышленного предприятия на основе заданных параметров (оформление отчета ПЭК для предприятия).	22
Дифференцированный зачет	1. Оформление отчета по практике.	4
ПМ. 03 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ		36
Введение	1. Цели и задачи учебной практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности.	2
Раздел 1. Анализ источников отходов на предприятии.		
Тема 1.1. Расчет образования отходов по данным технологического процесса.	1. Рассчитать массу образования отходов согласно Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 7 декабря 2020 г. N 1021 «Об утверждении методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение».	7
Раздел 2. Характеристика образующихся отходов.		

Тема 2.1. Выполнение схемы накопления отходов на территории предприятия.	1. Выполнение схемы накопления отходов на территории предприятия в программном обеспечении. 2. Показ мест накопления на схеме, в соответствии с технологическим процессом. 3. Проведение оценки сроков накопления отходов.	7
Раздел 3. Разработка системы обращения и учета отходов.		
Тема 3.1. Разработка паспортов отходов.	1. Разработка паспортов отходов на основе расчета класса опасности отхода в AutoCad. 2. Расчет класса опасности отхода в соответствии с методикой. 3. Заполнение 2ТП-отходы, форма движения отходов. 4. Анализ оборудования по переработке отходов условного предприятия. 5. Подбор оборудования для переработки отходов в соответствии с НДТ.	16
Дифференцированный зачет	1. Оформление отчета по практике.	4
ПМ. 04 ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО (лаборант химического анализа)		36
Введение	1. Цели и задачи учебной практики. Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности.	2
Раздел 1. Физико-химический анализ.		
Тема 1.1. Физико-химический анализ проб речной воды.	1. Проведение анализа проб речной воды оптическими методами. 2. Проведение анализа проб речной воды электро-химическими методами. 3. Проведение анализа проб речной воды хроматографическими методами.	14
Раздел 2. Техника выполнения лабораторных работ.		
Тема 2.1. Выполнение лабораторных работ.	1. Работа с лабораторной химической посудой. 2. Отработка техники взвешивания. 3. Отработка техники эксплуатации нагревательных приборов. 4. Отработка техники эксплуатации нагревательных приборов. 5. Отработка техники перемешивания, центрифугирования, осаждения, фильтрования и высушивания. 6. Отработка техники очистки химических веществ от примесей. 7. Отработка техники приготовления рабочих растворов из твердых веществ и концентрированных растворов.	16
Дифференцированный зачет	1. Оформление отчета по практике.	4
Всего по учебной практике		252

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебной лаборатории «Аналитической химии», «Тематического дешифрирования», мастерские «Учебная метеорологическая станция», «Учебная гидрологическая станция»

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории «Аналитической химии»:

- лабораторные столы на группу обучающихся;
- стулья на группу обучающихся;
- доска;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения.

Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет;
- мультимедийный проектор и экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- электронные средства обучения (учебные видеофильмы, интерактивные карты, электронные учебники и учебные пособия).

Основное оборудование:

- технические весы;
- аналитические весы;
- спектрофотометр;
- рН-метры;
- рефрактометры;
- лабораторная химическая посуда общего и специального назначения.

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории «Тематического дешифрирования»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- шкафы для хранения.

Технические средства обучения:

- автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся с выходом в Интернет;
- автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет;
- мультимедийный проектор и экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- электронные средства обучения (учебные видеофильмы, интерактивные карты, электронные учебники и учебные пособия).

Оборудование мастерской «Учебная метеорологическая станция».

1. Приборы и оборудование для проведения метеорологических наблюдений за скоростью ветра
2. Приборы и оборудование для проведения метеорологических наблюдений за направлением ветра
3. Приборы и оборудование для проведения метеорологических наблюдений за температурой воздуха (психрометрическая будка, лесенка, термометр метеорологический ртутный максимальный, термометр метеорологический спиртовой минимальный, гигрометр)
4. Приборы и оборудование для проведения наблюдений за температурой почвы (термометр метеорологический почвенный)
5. Приборы и оборудование для проведения наблюдений за атмосферным давлением (барометр)
6. Приборы и оборудование для проведения наблюдений за облачностью
7. Приборы и оборудование для проведения наблюдений за облачностью
8. Приборы и оборудование для проведения наблюдений за атмосферными осадками (осадкомер, пьювиограф).

Оборудование мастерской «Учебная гидрологическая станция».

1. Плавсредства (лодки).
2. Спасательные средства.

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

4.2.1. Основные печатные издания

1. Борисов, А.Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.Н. Борисов, И.Ю. Тихомирова. - 3-е изд., испр. и доп.- М: Юрайт, 2024. 153 с. 12
2. Каракеян, В.И. Экономика природопользования: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян. – М.: Издательство Юрайт, 2024. 330 с.
3. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования – М.: Юрайт, 2024. – 472 с.
4. Липаев, А. А. Обращение с отходами производства и потребления: учебное пособие / А.А. Липаев, С.А. Липаев. – М: Инфра-Инженерия, 2021. 408 с.
5. Никитина, Н.Г. Аналитическая химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н.Г. Никитина, А.Г. Борисов, Т.И. Хаханина; под редакцией Н.Г. Никитиной. - 5-е изд., перераб. и доп. М: Юрайт, 2024. 451 с.
6. О внесении изменений в требования к содержанию программы производственного экологического контроля, утвержденные приказом Минприроды России от 18.02.2022 г. №109: приказ Минприроды России от 24.03.2023 N 150
7. Приказ Минприроды России «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» от 18.02.2022 № 109

8. Подкорытов, А.Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.Л. Подкорытов, Л.К. Неудачина, С.А. Штин. - М.: Юрайт, 2024. 62 с.

9. Приказ Росприроднадзора «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов» от 22.05.2017 № 242.

10. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 N 89-ФЗ.

11. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ

12. Харламова М.Д. Управление твердыми отходами: учебное пособие для СПО / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова; под редакцией М. Д. Харламовой. – М.: Юрайт, 2024. 325 с.

13. Хаустов, А.П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для СПО / А. П. Хаустов, М. М. Редина. – М.: Юрайт, 2024. – 454 с.

14. Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза: учебное пособие для СПО / А. В. Шамраев. – Саратов: Профобразование, 2020. – 141 с.

15. Юльметова, Р.Ф. Сергиенко О.И. Теория и практика обращения с отходами. учебно-методическое пособие. СПб, 2022 – 119с.

4.2 Общие требования к организации образовательного процесса

К учебной практике допускаются обучающиеся, не имеющие академические задолженности по учебным дисциплинам и междисциплинарным курсам.

Учебная практика проводится в форме работы обучающихся, направленной на ознакомление с особенностями профессиональной работы, включая выполнение ими временных разовых и постоянных заданий. Содержание заданий практики позволяют сформировать профессиональные и общие компетенции по виду деятельности.

Результатом освоения каждого этапа практики является оценка выполненных заданий. Обучающиеся, не прошедшие учебную практику, подлежат отчислению.

Практика проводится концентрировано.

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Учебная практика проводится преподавателями профессионального цикла. Преподаватели, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь высшее образование по профилю специальности, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт в рамках профессионального модуля)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
владеть навыками:	уметь:	
ВД 1. Экологический мониторинг окружающей среды		
– планирования и организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы; – выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов и проведения химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы; – сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды, в том числе с использованием компьютерных технологий; – выполнения экономических расчетов для оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду; – составление отчетной документации о состоянии окружающей среды; – методами получения информации о состоянии компонентов окружающей среды, методами дистанционного зондирования Земли с применением ГИС-технологий; – обработки космических и аэрофотоснимков.	– планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха; – планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения водных объектов; – планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения почвы; – выбирать оборудование и приборы для экологического мониторинга; – эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества окружающей среды; – проводить работы по экологическому мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы; – отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб; – проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды; – находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями; – использовать специализированное программное обеспечение для обработки данных; – заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений; – использовать программное обеспечение для обработки дистанционного зондирования Земли; – формулировать требования к ГИС, используемым в области природопользования и охраны окружающей среды; – выполнять комплекс работ по дешифрованию аэрокосмических и наземных снимков.	Интерпретация и экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики. Наблюдение при выполнении практических заданий. Дифференцированный зачет по процессам учебной практики. Комплексный дифференцированный зачет по учебной практике.
ВД 2. Производственный экологический контроль		
– разработки программы производственного экологического контроля в организации в	– организовывать и проводить экологический мониторинг и производственный экологический контроль входных и выходных потоков	Интерпретация и экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе

соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды; – проведения экологического мониторинга и производственного экологического контроля входных и выходных потоков для технологических процессов; – работы в группах по планированию, организации и проведению экологического мониторинга и производственного экологического контроля; – работы по отбору проб, проведению химических анализов в контрольных точках технологических процессов; – измерения выбросов, сбросов загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса в организации; – оценки эффективности очистных установок и сооружений; – подготовки документированной информации для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации.	для технологических процессов в организациях; – эксплуатировать приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга и производственного экологического контроля; – осуществлять контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов для проведения производственного экологического контроля; – составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий; – давать оценку эффективности очистных установок и сооружений.	освоения учебной практики. Наблюдение при выполнении практических заданий. Дифференцированный зачет по процессам учебной практики. Комплексный дифференцированный зачет по учебной практике.
---	---	---

ВД 3. Управление отходами

– проведения паспортизации отходов; – проведения учета отходов в электронном и бумажном виде; – проведение контроля за накоплением, утилизацией, обезвреживанием и размещением отходов на территории; – расчета платы за	– определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию; – контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов; – анализировать возможности обеспечения ресурсосбережения при внедрении наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды.	Интерпретация и экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики. Наблюдение при выполнении практических заданий. Дифференцированный зачет по процессам учебной практики.
---	---	---

негативное воздействие на окружающую среду, в части размещения отходов.		Комплексный дифференцированный зачет по учебной практике.
ВД 4. Лаборант химического анализа		
– подготовки химической посуды к проведению химических анализов; – работы с посудой общего и специального назначения, мерной посудой; – очистки химических веществ от примесей различными методами; – выполнения подготовки исследуемых проб к анализу физико-химическими методами (устранение мешающего влияния других химических соединений, присутствующих в пробе); – обращения с приборами при проведении анализов проб воздуха, воды и почвы (выбор оптимальных условий проведения анализа); – обращения с нормативно-технической документацией; – эксплуатации технических средств и приборов, применяемых для лабораторного контроля загрязняющих веществ.	– подготавливать химическую посуду и реактивы к проведению химических анализов; – взвешивать анализируемые вещества на технохимических и аналитических весах; – выполнять операции химического анализа; – готовить растворы определенной концентрации; – проводить анализы средней сложности; – подготавливать приборы и оборудование к проведению анализов исследуемых проб; – проводить анализы физико-химическими методами, применяемыми для контроля объектов окружающей среды; – строить градуировочные (калибровочные) графики; – готовить стандартные растворы для градуировочных (калибровочных) графиков; – выполнять подготовку хроматографических колонок; – применять руководящие документы, методические указания при выполнении анализов исследуемых проб; – применять правила техники безопасности при проведении работ в химической лаборатории.	Интерпретация и экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики. Наблюдение при выполнении практических заданий. Дифференцированный зачет по процессам учебной практики. Комплексный дифференцированный зачет по учебной практике.