

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Уральский лесотехнический колледж

Согласовано:

Заместителя директора Департамента
лесного хозяйства Министерства
природных ресурсов и экологии
Свердловской области

✓
В.А. Березнов
(подпись) (Фамилия И.О.)
«25» 12 2025 год

Согласовано:

Директор ГКУ СО «Центр
экологического мониторинга и
контроля»

О.Ф. Поздеева
(подпись) (Фамилия И.О.)
«25» 12 2025 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
специальность
20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Составитель(и): кандидат сельскохозяйственных
наук, доцент



А.В. Григорьева

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методическим
советом Уральского лесотехнического колледжа
(протокол №3 от «29» декабря 2025 года)

Председатель методического совета


(подпись)

М.В. Чапаева

г. Екатеринбург, 2025

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Экологический мониторинг окружающей среды

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности:

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	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.
Уметь	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.
Знать	виды экологического мониторинга; основные средства экологического мониторинга; задачи и цели природоохранных органов управления и надзора; основные виды и источники загрязнения природной среды, классификацию загрязнителей; программы наблюдений за состоянием природной среды; методы и средства контроля загрязнения окружающей среды; типы оборудования и приборы экологического контроля, требования к ним и области их применения; современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития; принцип работы аналитических приборов; правила и порядок отбора проб в различных средах; методики проведения химического анализа проб объектов природной среды; нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв; методики расчета предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов; порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации; критерии и оценка качества окружающей среды; экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами; правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу.

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 372

Из них на освоение МДК – 216 часов

в том числе самостоятельная работа – 32 часа

практики, в том числе учебная – 72 часа

производственная – 72 часа

Промежуточная аттестация – 12.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Код формируемых компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Обучение по МДК, часов					Практики, часов	
			Всего	Лекции, уроки	Лабораторных и практических занятий	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.1. - ПК 1.6.	МДК.01.01. Организация и проведение экологического мониторинга окружающей среды	216	216	76	88	20	32	-	-
ПК 1.1. - ПК 1.6.	УП.01.01 Учебная практика	72						72	-
ПК 1.1. - ПК 1.6.	ПП.01.01 Производственная практика	72						-	72
	ПМ.01.ЭК Экзамен по профессиональному модулю	12	-	-	-	-	-	-	-
Всего:		372	216	76	88	20	32	72	72

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа	Объем, час.
1	2	3
МДК.01.01. Организация и проведение экологического мониторинга окружающей среды		216
	1 семестр	
Раздел 1. Экологический мониторинг окружающей среды		
Тема 1.1. Экологический мониторинг как многоцелевая информационная система	Содержание	
	Лекции 1.Виды экологического мониторинга окружающей природной среды. Цели и задачи экологического мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды, направления деятельности. Объекты экологического мониторинга. Системы экологического мониторинга. Принципы классификации систем экологического мониторинга. Виды экологического мониторинга: глобальный, национальный, региональный, локальный, фоновый. 2.Организация системы экологического мониторинга окружающей природной среды в России. Основы управления в области охраны окружающей среды. Единая система государственного экологического мониторинга. Нормативно-правовое регулирование деятельности системы экологического мониторинга окружающей среды. 3.Государственная система наблюдений за состоянием окружающей среды. Основные цели, задачи, функции, структура, порядок управления и обеспечения деятельности государственной службы наблюдений за состоянием окружающей природной среды. Порядок формирования государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды и обеспечения функционирования системы. Государственный фонд данных государственного экологического мониторинга. 4.Биологические методы наблюдений. Виды и методы биоиндикации. Биотестирование водных объектов.	4
	Самостоятельная работа	2
Раздел 2. Мониторинг атмосферного воздуха.		
Тема 2.1. Организация и проведение наблюдений за	Содержание	
	Лекции	8

**состоянием и загрязнением
атмосферного воздуха.**

1. Требования нормативных документов к санитарно-гигиенической оценке состояния атмосферного воздуха. Предельно допустимая концентрация (ПДК). Гигиенические нормативы. Класс опасности веществ.
2. Организация структуры сети наблюдений. Количество, виды и категории постов наблюдений. Автоматизированные системы наблюдений.
3. Программа и сроки наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха. Список приоритетных загрязняющих веществ, определяемых в системе экологического мониторинга
4. Способы отбора проб атмосферного воздуха. Аспирационный метод отбора проб атмосферного воздуха, отбор проб атмосферного воздуха в емкости определенного объема.)
5. Лаборатория ПОСТ-1. Устройство комплексных лабораторий, размещение в них приборов и оборудования. Подготовка эксплуатационных систем к работе. Последовательность работ, выполняемых на стационарном посту наблюдений. Измерение метеорологических параметров на стационарных постах. Запись результатов измерений
6. Автоматические и переносные воздухоотборники: устройство, принцип действия.
7. Проведение наблюдений на маршрутных и передвижных постах. Выбор места наблюдений. Составление схемы размещения постов. Проведение наблюдений с помощью передвижной лаборатории «Атмосфера-2». Отбор проб под факелом выброса. Определение направления факела, расстояния от источника загрязнения до места отбора проб воздуха.
8. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха выбросами автотранспорта. Выбор места наблюдений. Проведение специальных наблюдений для определения интенсивности движения транспортных средств, максимальных концентраций основных примесей, метеорологических условий границ зон и характера распределения примесей. Сроки наблюдений. Приборы контроля транспортных выбросов. Отбор проб воздуха. Оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха на автомагистралях. Формы акта контроля выбросов автотранспорта.
9. Проведение наблюдений за радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха. Составление программы радиационного контроля за загрязнением атмосферы. Изучение средств радиометрического контроля атмосферного воздуха. Типы радиометров, требования к ним, области применения. Сборники радиоактивных аэрозолей атмосферы (горизонтальный планшет, воздухофильтрующие установки,

сборник осадков и т.д.) отбор проб радиоактивных аэрозолей с помощью планшета, фильтрующей установки и др. Подготовка проб к отправке в лабораторию. Съемка радиоактивной загрязненности местности с помощью радиометров. Составление карты-схемы. 10. Проведение наблюдений за химическим составом атмосферных осадков. Отбор проб атмосферных осадков. Оборудование для отбора проб твердых и жидких осадков. Хранение проб и измерение неустойчивых компонентов в пункте наблюдений. Заполнение сопроводительного талона. Организация наблюдений за загрязнением снежного покрова. Составление программы наблюдений. Отбор проб снега на снегомерном маршруте. Предварительная обработка проб на постах и подготовка их к отправке в лабораторию. 11. Обработка и обобщение результатов наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы. Обработка результатов наблюдений за загрязнением атмосферы на постах наблюдений. Требования к форме представления информации. Обобщение результатов наблюдений. Бюллетени и обзоры загрязнения атмосферного воздуха территории. Порядок, сроки и форма передачи сведений о загрязнении атмосферного воздуха.	
Практические занятия	20
Практическое занятие 1. Изучение устройства и принципа действия аспирационного способа отбора проб атмосферного воздуха.	1
Практическое занятие 2. Изучение устройства измерительных систем комплексной лаборатории «ПОСТ-1». Подготовка измерительных систем к работе.	1
Практическое занятие 3. Изучение устройства и работы переносных газоанализаторов.	1
Практическое занятие 4. Определение содержание пыли в атмосферном воздухе.	1
Практическое занятие 5. Определение содержание химических веществ в атмосферном воздухе (сероводорода, диоксида и оксида азота и др. веществ).	2
Практическое занятие 6. Составление схемы расположения маршрутных постов.	1
Практическое занятие 7. Составление схемы размещения подфакельных постов.	1
Практическое занятие 8. Подготовка и проведение наблюдений за состоянием загрязнения атмосферного воздуха на автомагистралях.	2
Практическое занятие 9. Подготовка и проведение наблюдений за радиоактивным загрязнением атмосферы.	1
Практическое занятие 10. Оценка радиационной обстановки исследуемой местности.	1
Практическое занятие 11. Отбор проб атмосферных осадков и определение неустойчивых компонентов в пункте наблюдения.	1

	Практическое занятие 12. Подготовка оборудования и отбор проб снежного покрова.	1
	Практическое занятие 13. Определение неустойчивых компонентов в снежном покрове.	1
	Практическое занятие 14. Расчет выбросов автотранспорта.	2
	Практическое занятие 15. Обработка результатов анализа атмосферного воздуха и приведение их к нормальным условиям.	2
	Практическое занятие 16. Подготовка информации для занесения в бюллетень по загрязнению атмосферного воздуха.	1
	Самостоятельная работа	2
	2 семестр	
Раздел 3. Мониторинг природных вод.		
Тема 3.1. Организация и проведение наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод	Содержание	
	Лекции 1. Организация наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши. Требования ГОСТа (Правила контроля качества природных вод) к организации сети наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши. 2. Категории пунктов наблюдений. Условия выбора местоположения пунктов. Организация стационарных наблюдений в пункте контроля. Программы и сроки наблюдений на пунктах 1-4 категории. Назначение створов наблюдений, вертикалей и горизонтов 3. Гидрологические, гидрохимические и гидробиологические работы на реке в створе наблюдений. Состав, объем и последовательность выполнения гидрологических, гидрохимических и гидробиологических работ на реке в створе наблюдений 4. Организация и проведение наблюдений за загрязнением морских вод. Принципы организации сети наблюдений в прибрежной зоне. Требования к организации сети локальных пунктов наблюдений. Категории пунктов наблюдений, места их расположения и сроки наблюдений на них. Типы гидрохимических работ: береговые, рейдовые, гидрохимический разрез, гидрохимическая съемка. Выявление районов загрязнения. Приборы и оборудование для отбора проб морской воды 5. Проведение наблюдений за радиоактивным загрязнением поверхностных вод. Организация наблюдений за радиоактивным загрязнением природных вод: место и сроки отбора проб, приборы и оборудование. Методика отбора проб пресной и морской воды, извлечение растворенной части радиоактивной примеси из воды. Запись результатов измерений.	32

	6. Обработка и обобщение материалов наблюдений за загрязнением природных вод. Формы обобщения результатов наблюдений. Первичная обработка результатов наблюдений за загрязнением воды на водотоках и водоемах. Заполнение журналов, книжек, таблиц. Гидрохимические бюллетени, справки, обзоры, ежегодники. Занесение информации на технические носители. Порядок, сроки и форма передачи сведений о качестве вод. Штормовые предупреждения.	
	Практические занятия	36
	Практическое занятие 1. Изучение устройства и работы батометров ГР-16 «Барометр-бутылка», ГР-16М «Барометр- бутылка», ГР-18 «Батометр Молчанова».	4
	Практическое занятие 2. Изучение устройства и работы пробоотборников донных отложений.	4
	Практическое занятие 3. Выбор места наблюдений на реке (озере), назначение створов.	4
	Практическое занятие 4. Проведение комплекса гидрохимических наблюдений на реке и в створе наблюдений пункта контроля.	8
	Практическое занятие 5. Установление градуировочной характеристики для определения СПАВ, фенола, формальдегида в воде.	4
	Практическое занятие 6. Определение концентрации нефтепродуктов, летучих фенолов, нитратов, нитритов и др. компонентов в воде.	4
	Практическое занятие 7. Изучение устройства и работы морского батометра БМ-48.	4
	Практическое занятие 8. Отбор проб воды на реке на радиоактивные вещества, предварительная обработка проб перед отправкой в лабораторию.	4
	Самостоятельная работа	18
	3 семестр	
Раздел 4. Мониторинг загрязнения почв.		
Тема 4.1. Организация и проведение наблюдений за состоянием и загрязнением почвы.	Содержание	
	Лекции 1.Общая программа мониторинга загрязнения почв. Организация и проведение наблюдений за загрязнением почв. Требования ГОСТ к организации наблюдений за загрязнением почв. Основные категории наблюдений за уровнем загрязнения почв: почвы сельскохозяйственных районов, почвы вокруг промышленно-энергетических объектов. Показатели качества почв, входящие в состав наблюдений по программе мониторинга. Критерии для составления перечня подлежащих контролю загрязняющих веществ: токсичность, распространенность, устойчивость. Перечень	26

	пестицидов, тяжелых металлов, органических веществ промышленного происхождения, подлежащих контролю. 2.Контроль загрязнения почв пестицидами. Выбор места наблюдений за загрязнением почв пестицидами. Определение площади обследуемого поля. Время и периодичность обследования хозяйств. Приборы и оборудование по отбору проб почв. Пробоотборники для верхних и глубинных горизонтов почв. Методика отбора смешанных образцов. Назначение пробных площадок. Отбор проб буром, подготовка их к отправке в лабораторию. Заполнение сопроводительного талона. Изучение вертикальной миграции пестицидов. 3.Контроль загрязнения почв загрязнителями промышленного происхождения. Выбор участка наблюдений. Рекогносцировочное обследование местности. Время и периодичность обследования. Выделение ключевых участков и составление схемы их размещения вокруг источника загрязнения. Назначение точек отбора проб почвы по румбам. Отбор проб почвы, составление объединенной пробы. Подготовка проб к отправке в лабораторию. Заполнение сопроводительного талона. 4.Контроль радиоактивного загрязнения почв. Цели и задачи проведения наблюдений за радиоактивным загрязнением почв. Устройства для отбора проб почвы на радиоактивное загрязнение. Отбор проб почвы для анализа на радиоактивность. Подготовка проб к отправке в лабораторию. Предварительная разбраковка. Нанесение информации о радиоактивном загрязнении почв на схему.	
	Практические занятия	26
	Практическое занятие 1. Изучение устройства и принципа работы пробоотборников почвы.	2
	Практическое занятие 2. Назначение пробных площадок на обследуемом участке, отбор почвенных проб, составление смешанного образца.	2
	Практическое занятие 3. Определение концентрации тяжелых металлов (Pb, Cu, Zn и т.д.) в пробе почвы.	10
	Практическое занятие 4. Определение пестицидов в пробе почвы.	4
	Практическое занятие 5. Приготовление водной, солевой вытяжки из почвы и определение сульфатов, фосфатов и др. компонентов.	4
	Практическое занятие 6. Наблюдения за радиоактивным загрязнением почв исследуемой территории.	4
	Самостоятельная работа	6
	Раздел 5. Состояние загрязнения природной среды	
	Содержание	

Тема 5.1. Оценка состояния загрязнения природной среды	Лекции 1. Критерии оценки качества окружающей природной среды. Критерии, характеризующие допустимые и критические состояния природной среды: ПДК – предельно-допустимые концентрации вредных веществ (ПДК _{м.р.} , ПДК _{с.с.}), ОБУВ – ориентировочно безопасные уровни воздействия, ПДВ (ПДС) предельно – допустимые выбросы (сбросы), ПДЭН – показатель предельно-допустимой экологической нагрузки на природный объект, ИЗА (ИЗВ) – индекс загрязнения атмосферного воздуха (водных объектов), КИЗА (КИЗВ) – комбинированный индекс загрязнения атмосферного воздуха (воды), ПХЗ-10 – суммарный показатель химического загрязнения водного объекта, фитотоксичность – комплексный показатель загрязнения почв, Zс – суммарный показатель загрязненности почв, показатели экстремально высокого и высокого загрязнения природной среды. Критерии оценки экологической ситуации и экологического бедствия	6
	Практические занятия Практическое занятие 1. Расчет индекса загрязнения атмосферного воздуха, воды и почвы (ИЗА, ИЗВ, КИЗА, КИЗВ, Zс и др. показатели)	6
	Самостоятельная работа	4
	Индивидуальный проект: 1. Курсовая работа	20
	2 семестр	
УП.01.01 Учебная практика	Виды работ: 1.Метеорологические наблюдения: – подготовка и проведение метеорологических наблюдений; – наблюдения за неблагоприятными и опасными явлениями; – информационная работа метеостанции; – дополнительные наблюдения. 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:	72

	– обследование участка реки; – гидрометрические измерения и наблюдения на реке. 4. Полевое обследование почв: – морфологическое описание почвенного профиля; – определение свойств почвы.	
	2 семестр	
ПП.01.01 Производственная практика	Виды работ: – проведение мониторинга атмосферного воздуха определенной территории; – проведение мониторинга загрязнения снежного покрова; – отбор проб воды и подготовка к анализу, химический анализ воды; – отбор проб почвы и подготовка к анализу; – химический анализ почвы.	72
	3 семестр	
ПМ.01.ЭК Экзамен по профессиональному модулю		12
Всего		372

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Реализация программы предполагает наличие следующих специальных помещений:

- учебная аудитория, оснащенная техническими средствами для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, имеющая следующее оснащение: столы и стулья для обучающихся на 24 посадочных места, рабочее место преподавателя, экран, проектор, компьютер с выходом в сеть Интернет, доска маркерная.

- лаборатория «Технология рекуперации газовых выбросов», оснащенная техническими средствами для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, имеющая следующее оснащение: столы для обучающихся на 12 мест, рабочее место преподавателя, лабораторный стенд-установка «Определение запыленности воздуха», психрометры, циклон, вибростата, лабораторный стенд-установка «Пылеочистка», лабораторный стенд-установка «Адсорбция», абсорбционная и адсорбционная установки, стенд "Газоочистка", газоанализаторы, сушильный шкаф, весы аналитические, весы технические, лабораторные приставные столы, вытяжные шкафы, шкаф для химических реактивов, компьютер;

- лаборатория очистки сточных вод, оснащенная техническими средствами для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, имеющая следующее оснащение: столы для обучающихся на 14 мест, рабочее место преподавателя, лабораторный стенд-установка «Очистка сточных вод физико-химическими методами», лабораторный стенд-установка «Очистка сточных вод от нефтепродуктов», иономер «Анион-4100», Иономеры Эксперт, фотоколориметр КФК-2, спектрофотометр ПЭ-5300В. Лабораторные установки: флотационные, для проведения ионного обмена, лабораторные приставные столы, вытяжные шкафы, шкафы для хранения химических реактивов.

- экоаналитическая лаборатория, оснащенная техническими средствами для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, имеющая следующее оснащение: спектрофотометр Shumatsu UV1800 с приставкой термостатирования образцов (Япония), спектрофотометр СФ-256УВИ с приставкой диффузного отражения (Россия), инфракрасный спектрофотометр IRAffinity-1S с Фурье-преобразованием Shimadzu (Япония), иономер Эксперт; спектрофотометр ПЭ-5300В; аналитические весы; сушильный шкаф, шкафы для хранения химических реактивов, металлический стеллаж, компьютер с выходом в сеть Интернет, столы лабораторные.

- компьютерного класса, оснащенный техническими средствами для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, имеющая следующее оснащение: столы и стулья для обучающихся на 16 посадочных мест, рабочее место преподавателя, экран, проектор, 15 компьютеров с выходом в сеть Интернет, доска маркерная.

В качестве помещений для организации самостоятельной работы обучающихся используется:

- читальный зал № 1 – помещение на 106 посадочных мест, имеющее следующее оснащение: компьютерная техника на 20 посадочных мест с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационную образовательную среду УГЛУТУ, программное обеспечение общего назначения, технология беспроводной локальной сети Wi-Fi..

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации образовательной программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные источники

1. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие для СПО / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 364 с. — ISBN 978-5-507-50971-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/495992>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Коренькова, Е. А. Экологический мониторинг окружающей среды: учебное пособие для СПО / Е. А. Коренькова, Н. А. Ширяева, А. И. Ковешников. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 220 с. — ISBN 978-5-507-50251-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439967>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Экология и охрана окружающей среды. Практикум: учебное пособие для СПО / В. В. Денисов, Т. И. Дрововозова, Б. И. Хорунжий [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 440 с. — ISBN 978-5-507-50310-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417881>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Онлайн-ресурсы

ГОСТ Эксперт. Единая база ГОСТов РФ: <https://gostexpert.ru/>

3.2.3. Периодические издания

«Экологический мониторинг и моделирование экосистем» («ЭММЭ»): <http://envmonitoring.ru/index.php/emme>

«Системы контроля окружающей среды» (Sistemy kontrolya okruzhayushchej sredy): <https://msoe.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Обоснованность выбора способов решения профессиональных задач, применительно к различным контекстам; демонстрация умений владения актуальными методами выполнения работы в профессиональной и смежных сферах; демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий.	Практическая работа. Экспертное наблюдение.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Владение навыками работы с различными источниками информации, необходимой для выполнения профессиональных задач; демонстрация умений структурировать полученную информацию, оценивать практическую значимость результатов поиска.	Практическая работа. Экспертное наблюдение.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрация применения нормативно-технической документации на государственном и иностранных языках в профессиональной деятельности.	Практическая работа. Экспертное наблюдение.
ПК 1.1. Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.	Демонстрация выбора методов, средств и программ экологического мониторинга окружающей среды	Практическая работа. Экспертное наблюдение.
ПК 1.2. Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды.	Обоснование выбора приборов, оборудования, технических средств и устройств для проведения экологического мониторинга атмосферного воздуха, атмосферных осадков, снежного покрова, воды и почвы.	Практическая работа. Экспертное наблюдение.
ПК 1.3. Проводить экологический мониторинг окружающей среды.	Демонстрация понимания физической сущности и взаимосвязи процессов и явлений, происходящих в атмосфере, гидросфере, и литосфере;	Практическая работа. Экспертное наблюдение.

	Обоснование выбора места проведения экологического мониторинга атмосферного воздуха, воды и почвы; обоснование способа отбора проб атмосферного воздуха, осадков и снежного покрова, воды и почвы; Демонстрация порядка отбора проб атмосферного воздуха, осадков и снежного покрова воды, почвы	
ПК 1.4. Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий.	Демонстрация технологических этапов обработки данных по наблюдению за экологическим состоянием природной среды; применение офисного пакета программ при обработке экологической информации; применение систем автоматизированной обработки данных; демонстрация порядка обработки оперативной и режимной экологической информации с использованием общего и профессионального программного обеспечения и получения отчетных материалов.	Практическая работа. Экспертное наблюдение.
ПК 1.5. Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.	Выполнение экономической оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.	Практическая работа. Экспертное наблюдение.
ПК 1.6. Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды.	Заполнение отчетных форм о экологическом состоянии окружающей среды.	Практическая работа. Экспертное наблюдение.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Уральский лесотехнический колледж

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.01 ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

специальность

20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Составитель(и): кандидат сельскохозяйственных
наук, доцент

А.В. Григорьева

Екатеринбург, 2025

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих программу профессионального модуля ПМ.01 Экологический мониторинг окружающей среды.

ФОС включают контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации в соответствии с программой учебной дисциплины.

Оценочные средства (ОС) разделяются на средства проверки (контрольные задания), показатели выполнения, критерии оценки:

- средства проверки (контрольные задания) включают одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (деятельности), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить;
- показатели выполнения представляют собой формализованное описание оцениваемых основных (ключевых) параметров процесса (алгоритма) или результата деятельности;
- критерии оценки описывают правила определения численной или вербальной оценки при сравнении показателей выполнения с результатами (процесса или продукта) действий, демонстрируемых (полученных) аттестуемым.

2. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Знать:

- виды экологического мониторинга;
- основные средства экологического мониторинга;
- задачи и цели природоохранных органов управления и надзора;
- основные виды и источники загрязнения природной среды, классификацию загрязнителей;
- программы наблюдений за состоянием природной среды;
- методы и средства контроля загрязнения окружающей среды;
- типы оборудования и приборы экологического контроля, требования к ним и области их применения;
- современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития;
- принцип работы аналитических приборов;
- правила и порядок отбора проб в различных средах;
- методики проведения химического анализа проб объектов природной среды;
- нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв;
- методики расчета предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов;
- порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации;
- критерии и оценка качества окружающей среды;
- экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами;
- правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу.

Уметь:

- 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.

Владеть навыками:

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.

Общие и профессиональные компетенции:

Таблица 1

Код	Наименование результата обучения
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 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
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.

3. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элементы ПМ	Формы промежуточной аттестации* (* приведено возможное заполнение формы)					
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
МДК.01.01	Другая форма контроля	Другая форма контроля	Диф.зачет Курсовая работа			

УП.01.01		Диф.зачет				
ПП.01.01		Диф.зачет				
ПМ.01	Экзамен по профессиональному модулю/квалификационный экзамен					

4. Оценочные средства промежуточной аттестации

4.1. МДК 01.01. Организация и проведение экологического мониторинга окружающей среды

1 СЕМЕСТР

Другая форма контроля (тестирование).

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания: компьютерный класс, 45 минут.
2. Максимальное время выполнения задания: 60 минут.
3. Источники информации, разрешенные к использованию на другой форме контроля, оборудование: калькулятор, нормативно-правовые документа, ГОСТы.

Задания для другой формы контроля (приводится перечень вопросов, практических заданий, тестов и др.)

Типовые тестовые задания

Верно ли высказывание: Мониторинг земель осуществляется с использованием методов дистанционного зондирования, наземных съемок и наблюдений, а также с использованием фондовых данных?

верно

неверно

Какой нормативно-правовой акт регламентирует ведение мониторинга окружающей среды?

Федеральный закон "Об охране окружающей среды"

Земельный кодекс

Конституция

Все вышеперечисленные

Государственный мониторинг окружающей среды и экологический мониторинг это одно и то же?

нет

да

Что относится к компонентам природной среды?

земля, недра, почвы, воды

атмосферный воздух, озоновый слой атмосферы, околоземное космическое пространство

растительный, животный мир и иные организмы

всё вышеперечисленное

Что является объектом государственного мониторинга земель?

земли всех категорий

земли, подверженные деградации

земли с/х назначения

территории с высоким уровнем экономической активности

почвенный покров

На чем базируется система показателей мониторинга земель регионального уровня?

На генерализации данных локальных мониторингов земель по территории региона или субъектов РФ

На обобщении данных регионального мониторинга земель

На обобщении данных федерального мониторинга земель

Государственный мониторинг земель осуществляет?

Минсельхоз

Росреестр

МЧС

Минэкономразвитие

Как называются наблюдения, которые проводятся на вновь образуемых единицах мониторинга земель?

Первичные

Периодические

Базовые

Нет верного ответа

Система показателей локального мониторинга земель наиболее полно разработана для земель?

Лесного фонда

Сельскохозяйственного назначения

Населённых пунктов

Водного фонда

Показатель государственного мониторинга земель - это?

Качественная характеристика состояния земель

Количественная характеристика использования земель

Качественная и количественная характеристика состояния и использования земель

Объем работ, выполненный при осуществлении государственного мониторинга земель в натуральных показателях

Степень деградации земель

По происхождению изменения состояния земель мониторинг подразделяется на?

Эволюционный, периодичный, антропогенный

Исторический, циклический, чрезвычайный

Исторический, периодичный, антропогенный, чрезвычайный

Эволюционный, циклический, антропогенный, чрезвычайный

Государственный мониторинг земель включает в себя?

мониторинг использования земель

мониторинг состояния земель

глобальный мониторинг

мониторинг природных ресурсов

Назовите способы получения информации при мониторинге земель?

дистанционное зондирование

прогнозирование

наземные съемки и обследования

сети постоянно действующих полигонов

пилот-проекты

Общее руководство деятельностью Единой государственной системы мониторинга окружающей среды возложено на?

Минсельхоз

Минприроды

МЧС

Росреестр

ФСБ

Информация о результатах государственного мониторинга земель является общедоступной?

да

нет

частично

Показатели мониторинга состояния земель подразделяются на?

на локальные и общие

по категориям земель

на общие и специальные

по виду разрешённого использования

Мониторинговые наблюдения за культуртехническим состоянием земель включают в периодический учёт количественных показателей?

Закустаренности

Каменистости

Степени развития просадочных явлений

Гидромелиоративной освоенности

Все вышеперечисленные

Тестовый (валидационный) полигон – это?

Часть с-х угодий, характеризующая представительный природный регион с типичной структурой почвенного покрова, выбранный для проведения мониторинга показателей плодородия почв

Часть с-х угодий, с типичной структурой почвенного покрова, отобранная для исследований и проб показателей мониторинга

С-х угодье с низким показателем качества почв, для обозначения нижней шкалы показателей и характеристик мониторинга земель в том или ином регионе

Нет верного ответа

Возобновляемые природные ресурсы – это?

Природные ресурсы, которые подлежат восстановлению

Природные ресурсы, которые не расходуются

Природные ресурсы, которые повторно вовлекаются в производство

Нет верного определения

Государственный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения осуществляет?

Росреестр

Минприроды

Минсельхоз

Критерии выставления оценок

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

2 СЕМЕСТР

Другая форма контроля (зачет по вопросам)

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания: учебная аудитория, 30 минут.

2. Максимальное время выполнения задания: 60 минут.
3. Источники информации, разрешенные к использованию на другой форме контроля, оборудование: калькулятор, нормативно-правовые документы, ГОСТы.

Задания для другой формы контроля (приводится перечень вопросов, практических заданий, тестов и др.).

Примерные вопросы к другой форме контроля

1. Организация наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши.
2. Требования ГОСТа (Правила контроля качества природных вод) к организации сети наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши.
3. Категории пунктов наблюдений.
4. Условия выбора местоположения пунктов.
5. Организация стационарных наблюдений в пункте контроля.
6. Программы и сроки наблюдений на пунктах 1-4 категории.
7. Назначение створов наблюдений, вертикалей и горизонтов.
8. Гидрологические, гидрохимические и гидробиологические работы на реке в створе наблюдений.
9. Состав, объем и последовательность выполнения гидрологических, гидрохимических и гидробиологических работ на реке в створе наблюдений.
10. Организация и проведение наблюдений за загрязнением морских вод.
11. Принципы организации сети наблюдений в прибрежной зоне.
12. Требования к организации сети локальных пунктов наблюдений.
13. Категории пунктов наблюдений, места их расположения и сроки наблюдений на них.
14. Типы гидрохимических работ: береговые, рейдовые, гидрохимический разрез, гидрохимическая съемка.
15. Выявление районов загрязнения.
16. Приборы и оборудование для отбора проб морской воды.
17. Проведение наблюдений за радиоактивным загрязнением поверхностных вод.
18. Организация наблюдений за радиоактивным загрязнением природных вод: место и сроки отбора проб, приборы и оборудование.
19. Методика отбора проб пресной и морской воды, извлечение растворенной части радиоактивной примеси из воды.
20. Запись результатов измерений.
21. Обработка и обобщение материалов наблюдений за загрязнением природных вод.
22. Формы обобщения результатов наблюдений.
23. Первичная обработка результатов наблюдений за загрязнением воды на водотоках и водоемах.
24. Заполнение журналов, книжек, таблиц.
25. Гидрохимические бюллетени, справки, обзоры, ежегодники.
26. Занесение информации на технические носители.
27. Порядок, сроки и форма передачи сведений о качестве вод.
28. Штормовые предупреждения.

Критерии оценивания заданий

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в

основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

3 СЕМЕСТР

Форма дифференцированного зачета (зачет по вопросам)

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания: учебная аудитория, 30 минут.
2. Максимальное время выполнения задания: 60 минут.
3. Источники информации, разрешенные к использованию на экзамене, оборудование: калькулятор, нормативно-правовые документы, ГОСТы.

Задания для дифференцированного зачета (приводится перечень вопросов, практических заданий, тестов и др.).

Примерные вопросы к дифференцированному зачету

1. Общая программа мониторинга загрязнения почв.
2. Организация и проведение наблюдений за загрязнением почв.
3. Требования ГОСТ к организации наблюдений за загрязнением почв.
4. Основные категории наблюдений за уровнем загрязнения почв: почвы сельскохозяйственных районов, почвы вокруг промышленно-энергетических объектов.
5. Показатели качества почв, входящие в состав наблюдений по программе мониторинга.
6. Критерии для составления перечня подлежащих контролю загрязняющих веществ: токсичность, распространенность, устойчивость.
7. Перечень пестицидов, тяжелых металлов, органических веществ промышленного происхождения, подлежащих контролю.
8. Контроль загрязнения почв пестицидами.
9. Выбор места наблюдений за загрязнением почв пестицидами.
10. Определение площади обследуемого поля.
11. Время и периодичность обследования хозяйств.
12. Приборы и оборудование по отбору проб почв.
13. Пробоотборники для верхних и глубинных горизонтов почв.
14. Методика отбора смешанных образцов.
15. Назначение пробных площадок.
16. Отбор проб буром, подготовка их к отправке в лабораторию.
17. Заполнение сопроводительного талона.
18. Изучение вертикальной миграции пестицидов.
19. Контроль загрязнения почв загрязнителями промышленного происхождения.
20. Выбор участка наблюдений.
21. Рекогносцировочное обследование местности.
22. Время и периодичность обследования.
23. Выделение ключевых участков и составление схемы их размещения вокруг источника загрязнения.
24. Назначение точек отбора проб почвы по румбам.
25. Отбор проб почвы, составление объединенной пробы.
26. Подготовка проб к отправке в лабораторию.
27. Заполнение сопроводительного талона.
28. Контроль радиоактивного загрязнения почв.
29. Цели и задачи проведения наблюдений за радиоактивным загрязнением почв.
30. Устройства для отбора проб почвы на радиоактивное загрязнение.
31. Отбор проб почвы для анализа на радиоактивность.

32. Подготовка проб к отправке в лабораторию.
33. Предварительная разбраковка.
34. Нанесение информации о радиоактивном загрязнении почв на схему.
35. Критерии оценки качества окружающей природной среды.
36. Критерии, характеризующие допустимые и критические состояния природной среды: ПДК – предельно-допустимые концентрации вредных веществ (ПДК_{м.р.}, ПДК_{с.с.}), ОБУВ – ориентировочно безопасные уровни воздействия, ПДВ (ПДС) предельно – допустимые выбросы (сбросы), ПДЭН – показатель предельно-допустимой экологической нагрузки на природный объект, ИЗА (ИЗВ) – индекс загрязнения атмосферного воздуха (водных объектов), КИЗА (КИЗВ) – комбинированный индекс загрязнения атмосферного воздуха (воды), ПХЗ-10 – суммарный показатель химического загрязнения водного объекта, фитотоксичность – комплексный показатель загрязнения почв, Zс – суммарный показатель загрязненности почв, показатели экстремально высокого и высокого загрязнения природной среды.
37. Критерии оценки экологической ситуации и экологического бедствия.

Критерии выставления оценок

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Форма дифференцированного зачета (курсовая работа)

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания: учебная аудитория, 30 минут.
2. Максимальное время выполнения задания: 60 минут.
3. Источники информации, разрешенные к использованию на экзамене, оборудование: калькулятор, нормативно-правовые документы, ГОСТы.

Задания для дифференцированного зачета (приводится перечень вопросов, практических заданий, тестов и др.).

Примерные задания для выполнения курсовой работы

1. Описать критерии оценки качества окружающей природной среды.
2. Описать и рассчитать по варианту критерии, характеризующие допустимые и критические состояния природной среды (ПДК – предельно-допустимые концентрации вредных веществ (ПДК_{м.р.}, ПДК_{с.с.}), ОБУВ – ориентировочно безопасные уровни воздействия, ПДВ (ПДС) предельно – допустимые выбросы (сбросы), ПДЭН – показатель предельно-допустимой экологической нагрузки на природный объект, ИЗА (ИЗВ) – индекс загрязнения атмосферного воздуха (водных объектов), КИЗА (КИЗВ) – комбинированный индекс загрязнения атмосферного воздуха (воды), ПХЗ-10 – суммарный показатель химического загрязнения водного объекта, фитотоксичность – комплексный показатель загрязнения почв, Zс – суммарный показатель загрязненности почв, показатели экстремально высокого и высокого загрязнения природной среды).

3. На основе рассчитанных показателей оценить экологическую ситуацию и возможные экологического бедствия, предложить пути решения экологических проблем.

4.2. Учебная и производственная практики

Форма дифференцированного зачета – защита отчета по практике, которая проводится в форме публичной защиты перед учебной группой (или на итоговой конференции по итогам практики). На защиту отчета по практике могут быть приглашены и другие преподаватели колледжа, представители работодателей.

Отчёт по практике является специфической формой письменных работ, позволяющей студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время практики. Отчёт по практике готовится каждым студентом индивидуально. Общим требованием к отчёту являются: четкость и логическая последовательность изложения материала, убедительность аргументации, краткость и ясность формулировок, исключающих неоднозначность толкования, конкретность изложения результатов, доказательств и выводов. Содержание отчета определяется программой практики. Данные отчета должны соответствовать дневнику практики.

Процедура защиты состоит из доклада студента о проделанной работе в период практики (до 5 минут), а затем ответов на вопросы по существу доклада. Руководитель практики от Колледжа просматривает содержание отчетов, заслушивает ответы обучающихся на заданные вопросы и дает оценку сформированности общих и профессиональных компетенций по итогам прохождения производственной практики.

Практика завершается дифференцированным зачетом при условии:

- положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и образовательной организации об уровне освоения профессиональных компетенций;
- наличия положительной характеристики организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики;
- полноты и своевременности представления дневника практики;
- полноты и своевременности представления отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Требования к содержанию отчета, его оформлению представлены в методических указаниях по учебной и производственной практикам.

Критерии оценки результатов отчетов практики

«5» (отлично):

- соответствие содержания отчета программе прохождения практики в полном объеме;
- структурированность отчёта (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление);
- оформление отчета;
- индивидуальное задание раскрыто полностью (для преддипломной практики или в соответствии со спецификой специальности);
- рекомендуемая оценка за практику от организации «отлично»;
- не нарушены сроки сдачи отчета.

«4» (хорошо):

- соответствие содержания отчета программе прохождения практики - в полном объеме;
- не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);
- в оформлении отчета имеются неточности;
- индивидуальное задание раскрыто полностью (для преддипломной практики или в соответствии со спецификой специальности);
- рекомендуемая оценка за практику от организации «хорошо»;
- не нарушены сроки сдачи отчета.

«3» (удовлетворительно):

- соответствие содержания отчета программе прохождения практики - в полном объеме;
- не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);
- в оформлении отчета прослеживается небрежность;
- индивидуальное задание раскрыто не полностью (для преддипломной практики или в соответствии со спецификой специальности);
- рекомендуемая оценка за практику от организации «хорошо» или «удовлетворительно»;
- нарушены сроки сдачи отчета.

«2» (неудовлетворительно):

- студент не может представить результаты прохождения практики, отвечающие хотя бы одному из вышеперечисленных критериев.

За творческий подход к выполнению отчета: наличие портфолио практики, наличие интересной презентации, видео и т.д. - оценка повышается на 1 балл.

4.3. Экзамен по профессиональному модулю/квалификационный экзамен

Назначение оценочных средств для экзамена по профессиональному модулю / квалификационного экзамена:

Оценочные материалы предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 Экологический мониторинг окружающей среды.

Форма проведения экзамена (экзамен по билетам)

4.3.1. Задание для экзаменующихся (пример)

экзамен включает в себя ответ на два вопроса из списка:

Примерные вопросы экзамена

1. Виды, цели, задачи, объекты экологического мониторинга окружающей природной среды.
2. Системы экологического мониторинга, их классификация.
3. Виды экологического мониторинга: глобальный, национальный, региональный, локальный, фоновый.
4. Организация системы экологического мониторинга окружающей природной среды в России.
5. Государственная система наблюдений за состоянием окружающей среды.
6. Биологические методы наблюдений. Виды и методы биоиндикации. Биотестирование водных объектов.
7. Требования нормативных документов к санитарно-гигиенической оценке состояния атмосферного воздуха. Предельно допустимая концентрация (ПДК). Гигиенические нормативы. Класс опасности веществ.
8. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха выбросами автотранспорта.
9. Проведение наблюдений за радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха.
10. Проведение наблюдений за химическим составом атмосферных осадков. Отбор
11. Организация наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши.
12. Организация и проведение наблюдений за загрязнением морских вод.
13. Проведение наблюдений за радиоактивным загрязнением поверхностных вод.
14. Организация и проведение наблюдений за загрязнением почв.
15. Контроль загрязнения почв пестицидами.
16. Контроль загрязнения почв загрязнителями промышленного происхождения.
17. Контроль радиоактивного загрязнения почв.

18. Критерии оценки качества окружающей природной среды.
19. Критерии, характеризующие допустимые и критические состояния природной среды.
20. Критерии оценки экологической ситуации и экологического бедствия

Приложение 1. Форма экзаменационного билета

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»

Уральский лесотехнический колледж

20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

ПМ.01 Экологический мониторинг окружающей среды

2 курс, 3 семестр

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Виды, цели, задачи, объекты экологического мониторинга окружающей природной среды.
2. Организация наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши.

Согласовано

Председатель ЦК _____ / _____
ФИО

Преподаватель _____ / _____
ФИО