

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
1.1. Область применения программы.....	3
1.2. Место дисциплины в структуре ОП.....	3
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	3
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.1. Требования к материально-техническому обеспечению:	9
4.2. Информационное обеспечение	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа учебной дисциплины МДК.01.01 «Организация и проведение экологического мониторинга окружающей среды» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов», утвержденным приказом Минпросвещения России № 790 от 31.08.2022.

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины МДК.01.01 «Организация и проведение экологического мониторинга окружающей среды» предназначена для ведения занятий со студентами очной формы обучения, осваивающими программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов».

1.2. Место дисциплины в структуре ППКРС

Дисциплина МДК.01.01 «Организация и проведение экологического мониторинга окружающей среды» входит в профессиональный модуль ПМ.01 «Экологический мониторинг окружающей среды» профессионального цикла профессиональной подготовки программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов». Учебным планом предусмотрено изучение данной дисциплины на вторых-третьих курсах (3-5 семестры).

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины МДК.01.01 «Организация и проведение экологического мониторинга окружающей среды» обучающийся должен освоить вид профессиональной деятельности ВД 1 Экологический мониторинг окружающей среды и соответствующие ему профессиональные компетенции.

В результате освоения содержания учебной дисциплины обучающийся должен:

Иметь практический опыт:	планирование и организация наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы; выбор оборудования, приборов контроля, аналитических приборов и проведения химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы; сбор, обработка, систематизация, анализ информации, формирование и ведение баз данных загрязнения окружающей среды, в том числе с использованием компьютерных технологий; выполнение 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:	технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам; современные тенденции в области дизайна; разнообразные изобразительные и технические приёмы и средства дизайн-проектирования. 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки – 278 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки – 264 часа (в том числе лекции 78 часов, лабораторные занятия 186 часов);

самостоятельной работы – 8 часа;

промежуточной аттестации – 6 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Применение данной программы направлено на формирование элементов основных видов профессиональной деятельности в части освоения соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка	278
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	264
в том числе:	
теоретическое обучение	78
лабораторные занятия	186
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация	6
проводится в форме экзамена в 5 семестре	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

МДК.01.01 «Организация и проведение экологического мониторинга окружающей среды»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
МДК.01.01 «Организация и проведение экологического мониторинга окружающей среды»		278	
Тема 1.1. Экологический мониторинг как многоцелевая информационная система	Содержание	14	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6
	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.		
Тема 1.2. Организация и проведение наблюдений за состоянием и загрязнением атмосферного	Содержание	16	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6
	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		

воздуха	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.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	96	
	Лабораторное занятие 1. Изучение устройства и принципа действия аспирационного способа отбора проб атмосферного воздуха	6	
	Лабораторное занятие 2. Изучение устройства измерительных систем комплексной лаборатории «ПОСТ-1». Подготовка измерительных систем к работе	6	
	Лабораторное занятие 3. Изучение устройства и работы переносных газоанализаторов	6	
	Лабораторное занятие 4. Определение содержание пыли в атмосферном воздухе	6	
	Лабораторное занятие 5. Определение содержание химических веществ в атмосферном воздухе (сероводорода, диоксида и оксида азота и др. веществ)	6	
	Лабораторное занятие 6. Составление схемы расположения маршрутных постов	6	
	Лабораторное занятие 7. Составление схемы размещения подфакельных постов	6	
	Лабораторное занятие 8. Подготовка и проведение наблюдений за состоянием загрязнения атмосферного воздуха на автомагистралях	6	
	Лабораторное занятие 9. Подготовка и проведение наблюдений за радиоактивным загрязнением атмосферы	6	
	Лабораторное занятие 10. Оценка радиационной обстановки исследуемой местности.	6	
	Лабораторное занятие 11. Отбор проб атмосферных осадков и определение неустойчивых компонентов в пункте наблюдения.	6	
	Лабораторное занятие 12. Подготовка оборудования и отбор проб снежного покрова	6	
	Лабораторное занятие 13. Определение неустойчивых компонентов в снежном покрове.	6	
	Лабораторное занятие 14. Расчет выбросов автотранспорта	6	
	Лабораторное занятие 15. Обработка результатов анализа атмосферного воздуха и приведение их к нормальным условиям	6	
	Лабораторное занятие 16. Подготовка информации для занесения в бюллетень по загрязнению атмосферного воздуха	6	
Тема 1.3. Организация и проведение наблюдений за состоянием и загрязнением	Содержание	16	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6
	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		

поверхностных вод	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		
	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		
	<i>В том числе, лабораторных работ</i>	18	
	Лабораторное занятие 17. Выбор места наблюдений на реке (озере), назначение створов	6	
	Лабораторное занятие 18. Проведение комплекса гидрохимических наблюдений на реке и в створе наблюдений пункта контроля	6	
Тема 1.4. Организация и проведение наблюдений за состоянием и загрязнением почвы	Лабораторное занятие 19. Определение концентрации нефтепродуктов, летучих фенолов, нитратов, нитритов и др. компонентов в воде	6	
	<i>Содержание</i>		
	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 пестицидов, тяжелых металлов,	16	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6

	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		
	В том числе лабораторных работ	36	
	Лабораторное занятие 20. Изучение устройства и принципа работы пробоотборников почвы	6	
	Лабораторное занятие 21. Назначение пробных площадок на обследуемом участке, отбор почвенных проб, составление смешанного образца	6	
	Лабораторное занятие 22. Определение концентрации тяжелых металлов (Pb, Cu, Zn и т.д.) в пробе почвы	6	
	Лабораторное занятие 23. Определение пестицидов в пробе почвы	6	
Тема 1.5. Оценка состояния загрязнения природной среды	Лабораторное занятие 24. Приготовление водной, солевой вытяжки из почвы и определение сульфатов, фосфатов и др. компонентов	6	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6
	Лабораторное занятие 25. Наблюдения за радиоактивным загрязнением почв исследуемой территории	6	
	Содержание		
	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 –	16	

	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.		
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>	30	
	Лабораторное занятие 26. Расчет индекса загрязнения атмосферного воздуха, воды и почвы (ИЗА, ИЗВ, КИЗА, КИЗВ, Zс и др. показатели)	30	
Самостоятельная учебная работа. Подготовка к лабораторным занятиям		8	
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 5 семестре		6	
Всего:		278	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению:

Реализация профессионального модуля программы осуществляется в кабинете лаборатории Физической и коллоидной химии (ауд. № 402А)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского (практического), лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:

- Рабочее место преподавателя;
- Рабочее место обучающихся (по количеству обучающихся);
- Школьная доска магнитно-маркерная;
- Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации): операционные системы семейства Windows NT корпорации Microsoft; Kaspersky Endpoint Security для Windows; FoxitReader программа для чтения PDF файлов;
- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья);
- Компьютеры с программным обеспечением для обучающихся (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации): операционные системы семейства Windows NT корпорации Microsoft; Kaspersky Endpoint Security для Windows; FoxitReader программа для чтения PDF файлов;

- Доска магнитная;
- Устройство отображающее информацию;
- Устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки или наушники
- Комплект учебно-методических материалов.Вытяжной шкаф

РН-метр стационарный

Колориметр КФК

Лабораторное оборудование

Насос электрический вакуумный мембранный

Печь муфельная

Шкаф сушильный

Центрифуга лабораторная

Бани песочные

Бани водяные

Плитки электрические

Спиртовки

Термометры

Набор ареометров

Мешалки магнитные

Дистиллятор

Химическая посуда

Штатив для пробирок

Штатив для пипеток

Фотоэлектроколориметр

РН-метр/иономер

Весы электронные

Дозатор механический-1 каналный

Колориметр

Спектрофотометр

Стереомикроскоп

Термический анализатор
Термометры
Прибор для демонстрации парникового эффекта
Прибор для демонстрации опыта «Атмосферные газы и кислотный дождь»
Прибор для определения электрохимического эквивалента
Перегонная установка
Рабочие места по количеству обучающихся
Доска меловая
Комплект мебели преподавателя
Периодическая схема химических элементов Д.И. Менделеева
Таблица растворимости
Электрохимический ряд напряжения металлов
Комплект учебно-наглядных пособий
Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением
Наборы реактивов органических и неорганических веществ;

4.2. Информационное обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная литература

1. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 364 с. — ISBN 978-5-507-45694-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279824> (дата обращения: 09.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза: учебное пособие для СПО / А. В. Шамраев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 141 с. — ISBN 978-5-4488-0642-1.

3. Каракеян, В. И. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02861-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433760> (дата обращения: 19.11.2021).

4. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 1 : практикум / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 129 с. — ISBN 978-5-4487-0454-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/79695>

5. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 2 : практикум / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-4487-0455-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/79696>

6. Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза : учебное пособие для СПО / А. В. Шамраев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 141 с. — ISBN 978-5-4488-0642-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92203> (дата обращения: 13.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Экологический мониторинг : учебно-методическое пособие / Т. Я. Ашихмина [и др.]. — Москва : Академический проект, 2020. — 415 с. — ISBN 978-5-8291-2994-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110087.html> (дата обращения: 19.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Экология и охрана окружающей среды. Практикум : учебное пособие для СПО / В. В. Денисов, Т. И. Дровозова, Б. И. Хорунжий [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-8429-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176688> (дата обращения: 09.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ (действующая редакция).

2. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 №96-ФЗ (действующая редакция).

3. ГОСТ 12.0.004-2015. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

4. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
5. ГОСТ 12.1.007-76. ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
6. ГОСТ 17.1.3.08-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод.
7. ГОСТ 17.1.5.02-80 Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов.
8. ГОСТ 17.1.5.04-81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия.
9. ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.
10. ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.
11. ГОСТ 21400-75. Стекло химическое лабораторное. Технические требования. Методы испытаний.
12. ГОСТ 27384-2002. Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств.
13. ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб.
14. ГОСТ 31959-2012 Вода. Методы определения токсичности по выживаемости морских ракообразных.
15. ГОСТ 8.315-2019 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.
16. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.
17. ГОСТ Р 56059-2014 Производственный экологический мониторинг. Общие положения.
18. ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений.
19. ГОСТ Р 8.589-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения.
20. ГОСТ Р 8.753-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы материалов (веществ). Основные положения.
21. ИСО 6439-90. Качество воды. Определение фенольного индекса с 4-аминоантипирином. Спектрофотометрические методы после перегонки.
22. Р 52.24.353-2012 Отбор проб поверхностных вод суши и очищенных сточных вод.
23. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы.
24. РД 52.04.316-92 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 9. Гидрометеорологические наблюдения на морских станциях. Часть II. Гидрометеорологические наблюдения на судовых станциях, проводимые штатными наблюдателями.
25. РД 52.04.52-85 Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.
26. РД 52.10.556-95 Методические указания. Определение загрязняющих веществ в пробах морских донных отложений и взвеси.
27. РД 52.10.728-2010 Основные требования к компетентности лабораторий при проведении мониторинга состояния и загрязнения морской среды.
28. РД 52.10.775-2013 Массовая доля металлов в донных отложениях. Методика измерений методом атомно-абсорбционной спектроскопии.

29. РД 52.18.595-96 Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды.
30. РД 52.24.309-2016. Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши.
31. РД 52.24.394-2012 Массовая концентрация аммонийного азота в водах. Методика измерений потенциометрическим методом с ионоселективными электродами.
32. РД 52.24.402-2011 Массовая концентрация хлоридов в водах. Методика измерений меркуметрическим методом.
33. РД 52.24.421-2012 Химическое потребление кислорода в водах. Методика измерений титриметрическим методом.
34. РД 52.24.528-2012 Массовая концентрация нитратов в водах. Методика измерений фотометрическим методом с сульфаниламидом и N-(1-нафтил) этилендиамина дигидрохлоридом после восстановления сульфатом гидразина.
35. РД 52.24.609-2013 Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов.
36. РД 52.24.635-2002 Методические указания. Проведение наблюдений за токсическим загрязнением донных отложений в пресноводных экосистемах на основе биотестирования.
37. РД 52.24.643-2002 Методические указания. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям.
38. РД 52.24.868-2017 Использование методов биотестирования воды и донных отложений водотоков и водоемов.
39. РДТ 06-2011 Общие требования к компетентности лабораторий (центров), выполняющих измерения для целей мониторинга окружающей среды, ее загрязнения.
40. РМГ 60-2003 Государственная система обеспечения единства измерений. Смеси аттестованные. Общие требования к разработке.
41. Бетенеков Н.Д. Радиоэкологический мониторинг : учебное пособие / Бетенеков Н.Д. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 208 с. — ISBN 978-5-7996-1309-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65979.html> (дата обращения: 19.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Электронные ресурсы

Портал «Российская электронная школа» <https://resh.edu.ru/>
Цифровая библиотека IPRsmart <https://www.iprbookshop.ru/>
Электронно-библиотечная система Айбукс <https://ibooks.ru/>
Электронно-библиотечная система ЛАНЬ <https://e.lanbook.com/>
Образовательная платформа ЮРАЙТ <https://urait.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «УрГПУ», реализующий подготовку по данной учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых студентами знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, а также выполнения студентами индивидуальных творческих заданий, исследований, решения проблемных задач.

Освоение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией, которую проводит педагог.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создан фонд контрольно-оценочных средств (ФОС).

ФОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы), а также памятки, алгоритмы для выполнения студентами различных видов работ.

Результаты (освоенные умения, знания)	Основные показатели результатов	Формы и методы контроля
Умеет: 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	планирует и организовывает наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха; планирует и организовывает наблюдения за уровнем загрязнения водных объектов; планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения почвы; выбирает оборудование и приборы для экологического мониторинга; эксплуатирует аналитические приборы и технические средства контроля качества окружающей среды; проводит работы по экологическому мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы; отбирает пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб; проводит химический анализ пробы объектов окружающей среды; находит информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями; использует специализированное программное обеспечение для обработки данных;	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка результатов выполнения практических работ

обработки данных; заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений. 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.	заполняет формы предоставления информации о результатах наблюдений. планировать и организовывать наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха; планирует и организует наблюдения за уровнем загрязнения водных объектов; планирует и организует наблюдения за уровнем загрязнения почвы; выбирает оборудование и приборы для экологического мониторинга; эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества окружающей среды; проводит работы по экологическому мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы; отбирает пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводит качественный и количественный анализ отобранных проб; проводит химический анализ пробы объектов окружающей среды; находит информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями; использует специализированное программное обеспечение для обработки данных; заполняет формы предоставления информации о результатах наблюдений.	
Знает: технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам; современные тенденции в области дизайна; разнообразные изобразительные и технические приёмы и средства дизайн-проектирования. виды экологического мониторинга; основные средства экологического мониторинга; задачи и цели природоохранных органов управления и надзора; основные виды и источники загрязнения природной среды,	технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам; современные тенденции в области дизайна; разнообразные изобразительные и технические приёмы и средства дизайн-проектирования. виды экологического мониторинга; основные средства экологического мониторинга; обозначает задачи и цели природоохранных органов управления и надзора; основные виды и источники	тестирование, оценка результатов выполнения практических работ

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.	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.	
--	---	--

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

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,	Фиксирует нестандартную профессиональную ситуацию. Демонстрирует готовность к решению нестандартных ситуаций. Определяет возможные способы	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.

применительно к различным контекстам.	решения нестандартной ситуации. Выбирает оптимальный способ решения, аргументирует выбор способа.	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Применяет логические и интуитивные методы поиска новых идей и решений. Использует разнообразные источники информации (учебно-методические пособия, справочники, Интернет и т.д.). Подбирает необходимое количество источников информации в соответствии с профессиональной задачей.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Осуществляет повышение квалификации посредством стажировок и курсов. Организует и проводит мероприятия профориентационного и мотивационного характера.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ПК 1.1. Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды	Демонстрация выбора методов, средств и программ экологического мониторинга окружающей среды	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
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.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ПК 1.3. Проводить экологический мониторинг окружающей среды	Демонстрация понимания физической сущности и взаимосвязи процессов и явлений, происходящих в атмосфере, гидросфере, и литосфере; 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	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.

	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	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ПК 1.5. Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду	Выполнение экономической оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ПК 1.6 Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды	Заполнение отчетных форм о экологическом состоянии окружающей среды	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.

Типовые задания для проведения процедуры оценивания результатов освоения профессионального модуля в ходе промежуточной аттестации

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

Тестовые задания

Под загрязнением природной среды понимают:

- 1.изменение ее свойств в результате поступления экологически вредных веществ*
- 2.исчезновение отдельных видов животных и растений
- 3.ухудшение здоровья населения
- 4.деградация экосистем
- 5.уменьшение биоразнообразия

Выберите из перечисленных от чего зависит величина платежей за выбросы в атмосферу:

- 1.количества выбрасываемых экологически вредных веществ (ЭВВ)*
- 2.решения местных органов власти
- 3.качества (степени опасности) выбрасываемых ЭВВ*
- 4.установленных нормативов на выбросы ЭВВ*
- 5.установленных лимитов на выбросы ЭВВ

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

Тестовые задания

Платежи, относящиеся к экологическим

- 1.за выбросы в атмосферу*
- 2.за сбросы в водные объекты*
- 3.за использование природных ресурсов
- 4.за размещение отходов*
- 5.за физические, химические, электромагнитные, радиационные и иные воздействия на среду обитания*
- 6.за строительство
- 7.за пиломатериалы

Понятие «природопользование» по Н.Ф. Реймерсу включает в себя:

- 1.охрану, возобновление и воспроизводство природных ресурсов использование и охрану природных условий среды жизни человека*
- 1.сохранение, восстановление и рациональное изменение экологического равновесия природных экосистем*
- 3.регуляцию воспроизводства человека и численности людей*
- 4.использование природных ресурсов для удовлетворения потребностей человека*
- 5.сохранение природных экосистем и биоразнообразия*
- 6.способность к самоочищению и саморегуляции*

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

Тестовые задания

Определите суть парникового эффекта

- 1.углекислый газ и другие парниковые газы, накапливающиеся в атмосфере, пропускают коротковолновые солнечные лучи
- 2.углекислый газ и другие парниковые газы задерживают длинноволновое (тепловое) излучение Земли

3.углекислый газ и другие парниковые газы не имеют никакого отношения к парниковому эффекту

4.углекислый газ пропускает солнечное длинноволновое излучение и задерживает тепловое излучение Земли

Выберите принципы, характеризующие экологическую экспертизу и закрепленные в действующем законодательстве

- 1.Обязательности
- 2.научной обоснованности
- 3.приоритета хозяйственной деятельности
- 4.независимости в организации и проведении
- 5.широкой гласности и участия общественности
- 6.подконтрольности вышестоящим организациям
- 7.обязательной отчетности

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

Тестовые задания

Для каких целей необходимо нормирование качества среды обитания:

- 1.сохранения природных экосистем и биоразнообразия
- 2.предотвращения деградации природной среды
- 3.осуществления жизнедеятельности человека
- 4.сохранения здоровья населения
- 5.наращивания темпов роста промышленного и сельскохозяйственного производства
- 6.использование природных ресурсов для удовлетворения потребностей человека
- 7.воспроизводства человека и численности людей

Под качеством природной среды понимают ...

- 1.ее способность постоянно воспроизводить жизнь на Земле с сохранением экосистем, биоразнообразия и генофонда
- 2.сохранение природных экосистем и биоразнообразия
- 3.способность к самоочищению и саморегуляции
- 4.предел, за которым природа не в состоянии справляться с антропогенной нагрузкой
- 5.степень ее влияния на здоровье человека

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

Тестовые задания

Расчет экономического ущерба от загрязнения включает ...

- 1.затраты на восстановление природных объектов
- 2.затраты на воспроизводство и оздоровление экосистем
- 3.возмещение убытков пострадавшим физическим и юридическим лицам
- 4.штрафные санкции
- 5.экологические платежи

Выберите из предложенных государственные органы управления природоохранной деятельностью специальной компетенции:

- 1.МПП и экологии РФ, Минсельхоз РФ, МВД РФ
- 2.ФС по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
- 3.ФС по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)
- 4.законодательные и исполнительные органы власти
- 5.ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор)

6. Президент РФ
7. Федеральное собрание

ПК 1.3. Проводить экологический мониторинг окружающей среды

Тестовые задания

Дайте определение понятию «Биосфера»:

1. верхняя оболочка Земли, в которой существует или может существовать живое вещество

2. самая крупномасштабная экосистема

3. воздушная оболочка Земли

4. верхняя часть земной тверди

5. водная оболочка Земли

Направления развития экологического законодательства

1. природоресурсное законодательство

2. земельное законодательство

3. водное законодательство

4. природоохранное законодательство

5. экологической безопасности

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

Тестовые задания

Какие из предложенных типов экосистем, относятся к антропогенным

1. экосистемы, движимые энергией Солнца, не субсидируемые

2. индустриально-городские, движимые энергией топлива (ископаемым, древесным, ядерным)

3. экосистемы, движимые энергией Солнца и субсидируемые человеком

4. экосистемы, движимые энергией Солнца, субсидируемые другими естественными источниками

Для преодоления загрязнения среды обитания необходимо ...

1. отказаться от использования достижений науки и техники

2. перейти к нулевому росту производства

3. развивать ускоренными темпами науку и технику

4. переориентировать направления развития науки и техники

5. закрыть все производственные объекты, оказывающие негативное воздействие на природную и окружающую среду

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

Тестовые задания

К дистанционному методу экологического мониторинга относится:

1. аэрокосмическим

2. колориметрическим

3. титриметрических

4. биоиндикационным

5. вольтамперометрическим

По всей РФ имеют единое значения:

1. ПДВ

2. ПДС

3. ПДК

4. ВСВ

5. ВСС

ПК 1.6 Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды

Тестовые задания

К источникам инфразвуковых колебаний относится:

1. электромагнитное поле земли
2. магнитные бури
3. *воздушные линии электропередач*
4. солнечные лучи
5. морские волны

Выберите причины засоленности почвы:

1. Излишнего удобрения
2. Обработки снега поваренной солью
3. При использовании ила очистных сооружений
4. *При уплотнении почвы*
5. При выращивании монокультур