

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
Колледж СамГТУ

Утверждаю:

Первый проректор-проректор по
учебной работе

/ Овчинников Д.Е.

(подпись) (Ф.И.О.)

« 27 » июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Экологический мониторинг окружающей среды

Код специальности: 20.02.01

Наименование специальности: Экологическая безопасность природных комплексов

Форма обучения: очная

Курс обучения: 1

Семестр обучения: 1 - 2

Самара 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. ПМ.01 Экологический мониторинг окружающей среды

1.2. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов».

2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности экологический мониторинг окружающей среды, соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

2.1.1. 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 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.3.2 Перечень профессиональных компетенций

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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	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.

<p>знать</p>	<p> 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. </p>
---------------------	---

Вариативная часть:

По результатам освоения ПМ.01 «Экологический мониторинг окружающей среды» у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда.

С целью реализации требований профессионального стандарта специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 31.08.2022 г. № 790, обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- 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.

1.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 440, в том числе в форме практической подготовки – 114

Из них на освоение МДК – 180, в том числе: самостоятельная работа – 26
практики, в том числе

учебная – 144;

производственная – 72.

Промежуточная аттестация – 18.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных,общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, час.			Практики		
			всего, час.	лабораторных и практических занятий	курсовых работ (проектов)	учебная, час.	производственная, час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1-1.6 ОК 01-07, 09	Раздел 1. Экологический мониторинг окружающей среды	16	12	-	-	-	-	4
ПК 1.1-1.6 ОК 01-07, 09	Раздел 2. Мониторинг атмосферного воздуха	88	80	66	-	-	-	8
ПК 1.1-1.6 ОК 01-07, 09	Раздел 3. Мониторинг природных вод	56	50	30	-	-	-	6
ПК 1.1-1.6 ОК 01-07, 09	Раздел 4. Мониторинг загрязнения почв	34	30	16	-	-	-	4
ПК 1.1-1.6 ОК 01-07, 09	Раздел 5. Состояние загрязнения природной среды	16	10	4	-	-	-	6
ОК 01-07, 09 ПК 2.1- 2.5.	УП.01.01 Учебная практика (метеорологические наблюдения)	36	-	-	-	36	-	-
ОК 01-07, 09 ПК 2.1- 2.5.	УП.01.02 Учебная практика (геодезические работы)	36	-	-	-	36	-	-
ОК 01-07, 09 ПК 2.1- 2.5.	УП.01.03 Учебная практика (гидрологические наблюдения и работы)	36	-	-	-	36	-	-
ОК 01-07, 09 ПК 2.1- 2.5.	УП.01.04 Учебная практика (почвоведение)	36	-	-	-	36	-	-
ОК 01-07, 09 ПК 2.1- 2.5.	ПП.01 Производственная практика	72	-	-	-	-	72	-
	Промежуточная аттестация	6	-	-	-	-	-	-
	Экзамен по МДК 01.01	12	-	-	-	-	-	-
	Экзамен по модулю	12	-	-	-	-	-	-

Коды профессиональных,общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, час.			Практики		
			всего, час.	лабораторных и практических занятий	курсовых работ (проектов)	учебная, час.	производственная, час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Всего:	440	180	114	-	144	72	26

3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, часов
1	2	3
Раздел 1. Экологический мониторинг окружающей среды		16/-
МДК. 01.01. Организация и проведение экологического мониторинга окружающей среды		16
Тема 1.1. Экологический мониторинг как многоцелевая информационная система	Содержание	16
	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.	12
	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.	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1. Изучение конспектов занятий. Работа с нормативной и справочной литературой		4
Раздел 2. Мониторинг атмосферного воздуха		198/174
Тема 2.1. Организация и проведение наблюдений за состоянием и загрязнением атмосферного воздуха	Содержание	90
	1. Требования нормативных документов к санитарно-гигиенической оценке состояния атмосферного воздуха. Предельно допустимая концентрация (ПДК). Гигиенические нормативы. Класс опасности веществ.	14
	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.	
В том числе практических занятий и лабораторных работ:	66
Лабораторное занятие 1. Изучение устройства и принципа действия аспирационного способа отбора проб атмосферного воздуха.	2
Лабораторное занятие 2. Изучение устройства измерительных систем комплексной лаборатории «ПОСТ-1». Подготовка измерительных систем к работе	2
Лабораторное занятие 3. Изучение устройства и работы переносных газоанализаторов:	2
Лабораторное занятие 4. Определение содержание пыли в атмосферном воздухе	4
Лабораторное занятие 5. Определение содержание химических веществ в атмосферном воздухе (сероводорода,	14

	диоксида и оксида азота и др. веществ)	
	Лабораторное занятие 6. Составление схемы расположения маршрутных постов	2
	Лабораторное занятие 7. Составление схемы размещения подфакельных постов	2
	Лабораторное занятие 8. Подготовка и проведение наблюдений за состоянием загрязнения атмосферного воздуха на автомагистралях	4
	Лабораторное занятие 9. Подготовка и проведение наблюдений за радиоактивным загрязнением атмосферы».	4
	Лабораторное занятие 10. Оценка радиационной обстановки исследуемой местности.	2
	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	4
	Лабораторное занятие 13. Определение неустойчивых компонентов в снежном покрове.	6
	Практическое занятие 1. Расчет выбросов автотранспорта	6
	Практическое занятие 2. Обработка результатов анализа атмосферного воздуха и приведение их к нормальным условиям	4
	Практическое занятие 3. Подготовка информации для занесения в бюллетень по загрязнению атмосферного воздуха	2
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам. Оформление практических работ и лабораторных отчетов. Изучение конспектов занятий. Работа с нормативной и справочной литературой		8
Учебная практика раздела 2. 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.		72
Производственная практика раздела 2. Виды работ – проведение мониторинга атмосферного воздуха определенной территории – проведение мониторинга загрязнения снежного покрова		36
Раздел 3. Мониторинг природных вод		110/84
Тема 3.1. Организация и	Содержание	56

проведение наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод	1. Организация наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши. Требования ГОСТа (Правила контроля качества природных вод) к организации сети наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши.	20
	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.	
	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.	
В том числе практических занятий и лабораторных работ		30
Лабораторное занятие 1. Изучение устройства и работы батометров ГР-16 «Барометр-бутылка», ГР-16М «Барометр-бутылка», ГР-18 «Батометр Молчанова»		2
Лабораторное занятие 2. Изучение устройства и работы пробоотборников донных отложений		2
Лабораторное занятие 3. Выбор места наблюдений на реке (озере), назначение створов		4
Лабораторное занятие 4. Проведение комплекса гидрохимических наблюдений на реке и в створе наблюдений пункта контроля		4
Лабораторное занятие 5. Установление градуировочной характеристики для определения СПАВ, фенола, формальдегида в воде		6
Лабораторное занятие 6. Определение концентрации нефтепродуктов, летучих фенолов, нитратов, нитритов и др. компонентов в воде		8
Лабораторное занятие 7. Изучение устройства и работы морского батометра БМ-48.		2
Лабораторное занятие 8. Отбор проб воды на реке на радиоактивные вещества, предварительная обработка проб перед отправкой в лабораторию		2
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3. Подготовка к лабораторным занятиям. Оформление лабораторных отчетов. Изучение конспектов занятий. Работа с нормативной и справочной литературой		6

Учебная практика раздела 3 Виды работ 1. Гидрологические наблюдения и работы: <ul style="list-style-type: none"> – обследование участка реки; – гидрометрические измерения и наблюдения на реке 		36
Производственная практика раздела 3 Виды работ <ul style="list-style-type: none"> – отбор проб воды и подготовка к анализу – химический анализ воды 		18
Раздел 4. Мониторинг загрязнения почв		88/68
Тема 4.1. Организация и проведение наблюдений за состоянием и загрязнением почвы	Содержание	30
	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, органических веществ промышленного происхождения, подлежащих контролю.	14
	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 практических занятий и лабораторных работ:	16
	Лабораторное занятие 1. Изучение устройства и принципа работы пробоотборников почвы	2
	Лабораторное занятие 2. Назначение пробных площадок на обследуемом участке, отбор почвенных проб, составление смешанного образца	2
	Лабораторное занятие 3. Определение концентрации тяжелых металлов (Pb, Cu, Zn и т.д.) в пробе почвы	2
	Лабораторное занятие 4. Определение пестицидов в пробе почвы	2
	Лабораторное занятие 5. Приготовление водной, солевой вытяжки из почвы и определение сульфатов, фосфатов и др. компонентов	6

Лабораторное занятие 6. Наблюдения за радиоактивным загрязнением почв исследуемой территории		2
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 4. Подготовка к лабораторным занятиям. Оформление лабораторных отчетов. Изучение конспектов занятий. Работа с нормативной и справочной литературой		4
Учебная практика раздела 4 Виды работ 1. Полевое обследование почв: - морфологическое описание почвенного профиля; - определение влажности почвы.		36
Производственная практика раздела 4 Виды работ – отбор проб почвы и подготовка к анализу – химический анализ почвы		18
Раздел 5. Состояние загрязнения природной среды		16/4
Тема 5.1. Оценка состояния загрязнения природной среды	Содержание	16
	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
	В том числе практических занятий:	4
	Практическое занятие 1. Расчет индекса загрязнения атмосферного воздуха, воды и почвы (ИЗА, ИЗВ, КИЗА, КИЗВ, Zс и др. показатели)	4
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 5. Подготовка к практическим занятиям. Оформление практических работ. Изучение конспектов занятий. Работа с нормативной и справочной литературой		6
Промежуточная аттестация		12
Всего		440

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Управление отходами» Аудитория № 106

Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитория оснащена мультимедийным оборудованием (ноутбук с программным обеспечением, колонки; настенный проекционный экран; проектор), имеется выход в сеть интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ, наглядными пособиями, раздаточным материалом, комплектом учебно-методических материалов по дисциплине «Организация и проведение экологического мониторинга окружающей среды», «Управление отходами», «Организация и проведение производственного экологического контроля»; Макет комплекса биодеструкции нефтешламовых отходов и замазученных грунтов; Стенд «Вторая жизнь отходов»; Плакат «Общий вид полигона ТКО», Плакат «Что можно и нельзя бросать в контейнер для PET-бутылок»; Стенд-плакат «Раздельный сбор мусора»; Плакат «Классы опасности отходов».

Аудитория оборудована специализированной мебелью: шкафы и тумбы для хранения литературы и учебных материалов

Кабинет «Управление отходами» Аудитория № 7

Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитория оснащена мультимедийным оборудованием (ноутбук с программным обеспечением, колонки; настенный проекционный экран; проектор), имеется выход в сеть интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ, наглядными пособиями, раздаточным материалом, комплектом учебно-методических материалов по дисциплине «Организация и проведение экологического мониторинга окружающей среды»; макет «Очистные сооружения» (Модель насосной станции, модель отстойника с тонкослойными модулями, модель флотатора, емкость для воды); Макет «Водозаборные сооружения» (Стенд «Водоотведение», стенд «Водоснабжение»)

Аудитория оборудована специализированной мебелью: шкафы и тумбы для хранения литературы и учебных материалов, столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя; доска.

Лаборатория «Аналитическая химия» Аудитория № 108.

Аудитория практических и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитория оснащена: мультимедийным оборудованием (переносной ноутбук с программным обеспечением, колонки; настенный проекционный экран; переносной проектор), имеется выход в сеть интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ, наглядными пособиями, раздаточным материалом, комплектом учебно-методических материалов по дисциплине «Аналитическая химия»; столы лабораторные; мойка лабораторная; стол весовой; шкаф лабораторный; стойки лабораторные; весы лабораторные; весы электронные технические SJ-620CE; весы электронные аналитические AF 224 RCE; Спектрофотометр КФК-3КМ; рН-метр рН-150МИ, Ионметр базовый цифровой ионметр-рН-метр И-500; рефрактометр; шкаф сушильный; шкаф вытяжной; титровальная установка; лабораторная химическая посуда общего и специального назначения.

Аудитория оборудована специализированной мебелью: шкафы и тумбы для хранения литературы и учебных материалов, столы и стулья для обучающихся, стол с ящиками для хранения, стол и стул для преподавателя; доска.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и

производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, отвечающего потребностям отрасли и требованиям работодателей.

Производственная практика реализуется в организациях экологического, гидрометеорологического профиля, в сфере жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области: Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Аудитория для экзамена по модулю. Аудитория оснащена переносным мультимедийным оборудованием (ноутбук с лицензионным программным обеспечением, колонки; проекционный экран; проектор), МФУ, 20 ПК с программным обеспечением, имеется выход в сеть интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ.

4.1. Информационное обеспечение реализации программы

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

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета.

Печатные издания

1. Измайлов, В.Д. Основы экологического мониторинга : Учеб. пособие / В. Д. Измайлов; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2008.- 80 с.
2. Экологический мониторинг : Учеб.-метод. пособие / ред. Т. Я. Ашихмина .- 4-е изд..- М., Академ.Проект:Альма Матер, 2008.- 415 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

3. Экологический мониторинг и экспертиза: учебное пособие / Шамраев А.В., Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ: 2014.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu|iprbooks|24348.
4. Почвенно-экологический мониторинг: учебное пособие / Васильченко А.В., Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ: 2017.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu|iprbooks|78813.
5. Информационно-измерительные системы для экологического мониторинга: учебное пособие / Латышенко К.П., Попов А.А., Вузовское образование: 2019.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu|iprbooks|79627.
Экологический мониторинг и восстановление природных объектов. Практикум: учебное пособие / Киселев М.В., Хуаз С.Х., Ефремова М.А., Мельников С.П., Проспект Науки: 2024.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu|iprbooks|80093.
6. Практикум по экологическому мониторингу. Часть 1. Экологический мониторинг гидросферы: учебное пособие / Латыпова М.М., Смоленская Л.М., Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ: 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu|iprbooks|80436.

Дополнительные источники

7. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ (действующая редакция).
8. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 №96-ФЗ (действующая редакция).
9. ГОСТ 12.0.004-2015. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
10. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
11. ГОСТ 12.1.007-76. ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
12. ГОСТ 17.1.3.08-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод.
13. ГОСТ 17.1.5.02-80 Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов.
14. ГОСТ 17.1.5.04-81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия.
15. ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.
16. ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.
17. ГОСТ 21400-75. Стекло химическое лабораторное. Технические требования. Методы испытаний.
18. ГОСТ 27384-2002. Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств.
19. ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб.
20. ГОСТ 31959-2012 Вода. Методы определения токсичности по выживаемости морских ракообразных.
21. ГОСТ 8.315-2019 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.
22. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.
23. ГОСТ Р 56059-2014 Производственный экологический мониторинг. Общие положения.
24. ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений.
25. ГОСТ Р 8.589-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения.
26. ГОСТ Р 8.753-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы материалов (веществ). Основные положения.
27. ИСО 6439-90. Качество воды. Определение фенольного индекса с 4-аминоантипирином. Спектрофотометрические методы после перегонки.
28. Р 52.24.353-2012 Отбор проб поверхностных вод суши и очищенных сточных вод.
29. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы.
30. 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.
31. РД 52.04.52-85 Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.
32. РД 52.10.556-95 Методические указания. Определение загрязняющих веществ в пробах морских донных отложений и взвеси.

33. РД 52.10.728-2010 Основные требования к компетентности лабораторий при проведении мониторинга состояния и загрязнения морской среды.
34. РД 52.10.775-2013 Массовая доля металлов в донных отложениях. Методика измерений методом атомно-абсорбционной спектроскопии.
35. РД 52.18.595-96 Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды.
36. РД 52.24.309-2016. Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши.
37. РД 52.24.394-2012 Массовая концентрация аммонийного азота в водах. Методика измерений потенциометрическим методом с ионоселективными электродами.
38. РД 52.24.402-2011 Массовая концентрация хлоридов в водах. Методика измерений меркуметрическим методом.
39. РД 52.24.421-2012 Химическое потребление кислорода в водах. Методика измерений титриметрическим методом.
40. 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.
41. РД 52.24.609-2013 Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов.
42. РД 52.24.635-2002 Методические указания. Проведение наблюдений за токсическим загрязнением донных отложений в пресноводных экосистемах на основе биотестирования.
43. РД 52.24.643-2002 Методические указания. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям.
44. РД 52.24.868-2017 Использование методов биотестирования воды и донных отложений водотоков и водоемов.
45. РДТ 06-2011 Общие требования к компетентности лабораторий (центров), выполняющих измерения для целей мониторинга окружающей среды, ее загрязнения.
46. РМГ 60-2003 Государственная система обеспечения единства измерений. Смеси аттестованные. Общие требования к разработке.
47. 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.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды	Демонстрация выбора методов, средств и программ экологического мониторинга окружающей среды	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена, итоговой аттестации, государственной итоговой аттестации.
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.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена, итоговой аттестации, государственной итоговой аттестации.
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 атмосферного воздуха, осадков и снежного покрова воды, почвы	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена, итоговой аттестации, государственной итоговой аттестации.
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	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена, итоговой аттестации, государственной итоговой аттестации.

	программного обеспечения и получения отчетных материалов.	
ПК 1.5. Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду	Выполнение экономической оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена, итоговой аттестации, государственной итоговой аттестации.
ПК 1.6. Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды	Заполнение отчетных форм о экологическом состоянии окружающей среды	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена, итоговой аттестации, государственной итоговой аттестации.
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.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена, итоговой аттестации, государственной итоговой аттестации.
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.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена, итоговой аттестации, государственной итоговой аттестации.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определение задач профессионального и личностного развития, повышения квалификации, самообразования.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена, итоговой аттестации, государственной итоговой аттестации.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с членами коллектива, руководством, клиентами формирование благоприятного климата в коллективе; направленность профессиональных действий и	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена, итоговой аттестации, государственной итоговой аттестации.

	общения на командный результат, интересы других членов коллектива.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация умений грамотно излагать свои мысли в письменной и устной форме с учетом особенностей социального и культурного контекста, оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена, итоговой аттестации, государственной итоговой аттестации.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Формулирование собственных ценностных ориентиров по отношению к предмету и сферам деятельности, проявление гражданско-патриотической позиции демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена, итоговой аттестации, государственной итоговой аттестации.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдение норм экологической безопасности при выполнении работ, связанных с профессиональной деятельностью и в быту; демонстрация эффективных действий в чрезвычайных ситуациях.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена, итоговой аттестации, государственной итоговой аттестации.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация применения нормативно-технической документации на государственном и иностранных языках в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторно-практических работ, прохождении учебной практики, производственной практики, квалификационного экзамена, итоговой аттестации, государственной итоговой аттестации.

Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине

МДК.01.01 Организация и проведение экологического мониторинга окружающей среды
(шифр и наименование дисциплины)

для направления 20.02.01 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ
(шифр и наименование направления подготовки, специальности)

Профиль (квалификация) Техник - эколог
(наименование профиля)

2026

(год приема на образовательную программу)

Контролируемая (ые) компетенция(и):

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

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

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

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам					
1.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Экологический мониторинг это: а) Наблюдение за состоянием экономики	б	Закрытый с единственным ответом	1	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин
	б) Система наблюдений за состоянием окружающей среды в) Изучение политических процессов г) Система наблюдения за здоровьем населения				
2.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Высшим уровнем организации системы экологического мониторинга является: а) Локальный мониторинг б) Региональный мониторинг в) Глобальный мониторинг г) Местный мониторинг	в	Закрытый с единственным ответом	1	1
3.	Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа: Укажите функции, которые выполняет система экологического мониторинга: а) Прогнозирование изменения окружающей среды б) Сбор и анализ экологической информации в) Разработка законодательства г) Предоставление информации органам власти Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо через запятую	а, б, г	Закрытый с многозначным выбором варианта ответа	2	2
4.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ: Расположите в логическом порядке обязательные этапы организации системы экологического мониторинга для небольшого региона: а) Анализ полученных данных б) Создание сети наблюдения в) Обеспечение технической оснащенности г) Определение целей и объектов мониторинга д) Обработка и передача информации Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо через запятую	г, б, в, д, а	Закрытый, установление правильной последовательности	5	4

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин
5.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Укажите признаки, по которым классифицируются системы экологического мониторинга:</p> <p>а) По времени проведения</p> <p>б) По масштабу охвата территории</p> <p>в) По количеству участников</p> <p>г) По типу оборудования</p>	б	Закрытый с единственным ответом	1	1

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

6.	<p>Установите соответствие между типами данных и источниками их получения при экологическом мониторинге:</p> <table><tr><th>ТИП ДАННЫХ</th><th>ИСТОЧНИК</th></tr><tr><td>1.Температура воздуха</td><td>А) Космические снимки</td></tr><tr><td>2.Покрытие территории растительностью</td><td>Б) Метеостанции</td></tr><tr><td>3.Уровень загрязнения воды</td><td>В) Геоинформационные системы</td></tr><tr><td>4.Расположение промышленных объектов</td><td>Г) Лабораторные исследования проб</td></tr></table> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</p> <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	ТИП ДАННЫХ	ИСТОЧНИК	1.Температура воздуха	А) Космические снимки	2.Покрытие территории растительностью	Б) Метеостанции	3.Уровень загрязнения воды	В) Геоинформационные системы	4.Расположение промышленных объектов	Г) Лабораторные исследования проб	1	2	3	4					<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>Г</td><td>В</td></tr></table>	1	2	3	4	Б	А	Г	В	Закрытый на установление соответствия	3	3
ТИП ДАННЫХ	ИСТОЧНИК																														
1.Температура воздуха	А) Космические снимки																														
2.Покрытие территории растительностью	Б) Метеостанции																														
3.Уровень загрязнения воды	В) Геоинформационные системы																														
4.Расположение промышленных объектов	Г) Лабораторные исследования проб																														
1	2	3	4																												
1	2	3	4																												
Б	А	Г	В																												
7.	<p>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:</p> <p>Дайте определение понятию «предельно допустимая концентрация» или ПДК.</p>	<p>Предельно-допустимая концентрация или ПДК - это максимальное содержание загрязняющего вещества в компонентах окружающей среды, при постоянном контакте с которым в течение длительного времени не возникает негативных последствий в организме человека или другого рецептора.</p>	Открытый с развернутым ответом	2	1																										

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин
8.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Укажите основную задачу экологического мониторинга:</p> <p>а) Прогнозирование погоды</p> <p>б) Определение экономической эффективности производства</p> <p>в) Контроль состояния окружающей среды и выявление негативных изменений</p> <p>г) Разработка новых технологий</p>	в	Закрытый с единственным ответом	1	1
9.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Прибор, использующийся для измерения содержания загрязняющих веществ в воздухе - это:</p> <p>а) Барометр</p> <p>б) Анемометр</p> <p>в) Газоанализатор</p> <p>г) Гигрометр</p>	в	Закрытый с единственным ответом	1	1
10.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Биомониторингом называется:</p> <p>а) Контроль состояния почвы</p> <p>б) Использование живых организмов для оценки состояния среды</p> <p>в) Измерение уровня шума</p> <p>г) Наблюдение за климатическими изменениями</p>	б	Закрытый с единственным ответом	1	1
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>					
11.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>В контексте защиты окружающей среды на предприятии финансовая грамотность обеспечивает:</p> <p>А) Умение составлять отчеты по экологическим замерам</p> <p>Б) Знание нормативных актов в области охраны природы</p> <p>В) Умение планировать бюджет проекта и</p>	В	Закрытый с единственным ответом	1	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин
	эффективно управлять ресурсами Г) Навыки работы с экологическими датчиками				
12.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Основная цель государственной системы наблюдений за окружающей средой – это: а) Контроль за выполнением экологических стандартов б) Сбор данных для международных отчетов в) Обеспечение достоверной информации о состоянии окружающей среды г) Выявление источников загрязнения	в	Закрытый с единственным ответом	1	1
13.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Автоматизированная система контроля качества атмосферного воздуха представляет собой: а) Совокупность стационарных постов с датчиками б) Система спутникового наблюдения в) Сеть мобильных лабораторий г) Центр обработки экологической информации	а	Закрытый с единственным ответом	1	1
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде					
14.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Укажите организацию, которая организует единую систему государственного экологического мониторинга в России: а) Минздрав б) Роспотребнадзор в) Росгидромет г) Минстрой	в	Закрытый с единственным ответом	1	1
15.	Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа: Укажите виды мониторинга, которые относятся к локальному уровню: а) Мониторинг вокруг ТЭЦ	а, б, г	Закрытый с многозначным выбором варианта ответа	3	2

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин																										
	б) Мониторинг автомагистрали в) Мониторинг радиационного фона по стране г) Мониторинг выбросов предприятия																														
16.	<p>Установите соответствие между видами мониторинга и объектами мониторинга</p> <table><tr><th>ВИД МОНИТОРИНГА</th><th>ОБЪЕКТ МОНИТОРИНГА</th></tr><tr><td>1. Глобальный</td><td>а) Почва у завода</td></tr><tr><td>2. Региональный</td><td>б) Автомобильная дорога</td></tr><tr><td>3. Локальный</td><td>в) Весь земной шар</td></tr><tr><td>4. Транспортный</td><td>г) Отдельный регион</td></tr></table> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</p> <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	ВИД МОНИТОРИНГА	ОБЪЕКТ МОНИТОРИНГА	1. Глобальный	а) Почва у завода	2. Региональный	б) Автомобильная дорога	3. Локальный	в) Весь земной шар	4. Транспортный	г) Отдельный регион	1	2	3	4					<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>в</td><td>г</td><td>а</td><td>б</td></tr></table>	1	2	3	4	в	г	а	б	Закрытый на установление соответствия	2	2
ВИД МОНИТОРИНГА	ОБЪЕКТ МОНИТОРИНГА																														
1. Глобальный	а) Почва у завода																														
2. Региональный	б) Автомобильная дорога																														
3. Локальный	в) Весь земной шар																														
4. Транспортный	г) Отдельный регион																														
1	2	3	4																												
1	2	3	4																												
в	г	а	б																												
17.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Укажите метод, который используется для оценки качества воды с помощью живых организмов:</p> <p>а) Химический анализ</p> <p>б) Биотестирование</p> <p>в) Спектральный анализ</p> <p>г) Микробиологический анализ</p>	б	Закрытый с единственным ответом	1	1																										
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста																															
18.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ, запишите пояснение:</p> <p>Укажите абривиатуру, обозначающую максимальную концентрацию вещества, которая не оказывает влияния на здоровье человека и не приносит мутации в последующие поколения.</p> <p>а) ПДС</p>	В Предельно допустимая концентрация	Комбинированного типа с выбором одного варианта ответа и обоснованием выбора ответа	2	2																										

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин
	б) ПДЭН в) ПДК г) ИЗА Запишите расшифровку указанной аббревиатуры.				
19.	Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа: Укажите параметры, которые контролируются при анализе атмосферного воздуха: а) рН воды б) Диоксид серы в) Уровень пыли г) Плотность почвы д) Оксиды азота	б, в, д	Закрытый с многозначным выбором варианта ответа	2	2
20.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Аббревиатура ПДВ расшифровывается как: а) Предельно допустимое количество отходов б) Предельно допустимый выброс в) Предельно допустимый уровень шума г) Предельно допустимый объем сточных вод	б	Закрытый с единственным ответом	1	1
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения					
21.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Выберите название системы наблюдений, которая обеспечивает сбор данных о состоянии окружающей среды на всей территории страны: а) Локальная б) Региональная в) Городская г) Государственная	г	Закрытый с единственным ответом	1	1
22.	Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа: Для анализа состояния окружающей среды	г, д	Закрытый с многозначным выбором варианта	2	2

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин																												
	на стационарных постах в экологическом мониторинге используются лаборатории: а) Атмосфера-2 б) ЭкоЛаб в) МетеоЦентр г) ПОСТ-1 д) Передвижная лаборатория		ответа																														
23.	<p>Установите соответствие между категорией пунктов наблюдений за водой и их назначением:</p> <table><tr><th>КАТЕГОРИЯ ПУНКТА</th><th>НАЗНАЧЕНИЕ</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="2">а) Оценка фоновое состояние воды</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td rowspan="2">б) Контроль за изменением качества воды</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td></td><td>в) Оценка влияния локальных источников загрязнения</td></tr><tr><td></td><td>г) Мониторинг малых рек</td></tr></table> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</p> <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	КАТЕГОРИЯ ПУНКТА	НАЗНАЧЕНИЕ	1	а) Оценка фоновое состояние воды	2	3	б) Контроль за изменением качества воды	4		в) Оценка влияния локальных источников загрязнения		г) Мониторинг малых рек	1	2	3	4					<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr></table>	1	2	3	4	А	Б	В	Г	Закрытый на установление соответствия	3	3
КАТЕГОРИЯ ПУНКТА	НАЗНАЧЕНИЕ																																
1	а) Оценка фоновое состояние воды																																
2																																	
3	б) Контроль за изменением качества воды																																
4																																	
	в) Оценка влияния локальных источников загрязнения																																
	г) Мониторинг малых рек																																
1	2	3	4																														
1	2	3	4																														
А	Б	В	Г																														
24.	<p>Прочитайте текст и дополните фразу:</p> <p>В экологическом мониторинге при отборе проб под факелом необходимо определить расстояние от источника загрязнения до места отбора проб и _____</p>	Направление факела	Открытый на дополнение	2	2																												
25.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Документом, который регулирует нормативно-правовые аспекты экологического мониторинга, является:</p> <p>а) СанПиН б) ГОСТ</p>	в	Закрытый с единственным ответом	1	1																												

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин
	<p>в) Федеральный закон «Об охране окружающей среды»</p> <p>г) Приказ Минприроды</p>				

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

26.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Метод, который используется для отбора проб воздуха с помощью насоса, называется:</p> <p>а) Диффузионный</p> <p>б) Аспирационный</p> <p>в) Адсорбционный</p> <p>г) Конденсационный</p>	б	Закрытый с единственным ответом	1	1																		
27.	<p>Прочитайте вопрос и выберите несколько два правильных ответа:</p> <p>При проведении экологического мониторинга для выбора места расположения маршрутного поста учитываются следующие факторы:</p> <p>а) Наличие водоемов</p> <p>б) Интенсивность движения</p> <p>в) Расположение школ</p> <p>г) Уровень загрязнения</p>	б, г	Закрытый с многозначным выбором варианта ответа	2	2																		
28.	<p>Установите соответствие между типами гидрохимических работ и их описанием:</p> <table><tr><th>ТИП РАБОТЫ</th><th>ОПИСАНИЕ</th></tr><tr><td>1Береговая</td><td>а) Изучение химического состава воды на судне</td></tr><tr><td>2Рейдовая</td><td>б) Исследование воды с берега</td></tr><tr><td>3Гидрохимический разрез</td><td>в) Вертикальный отбор проб воды по глубине</td></tr><tr><td>4Гидрохимическая съемка</td><td>г) Горизонтальное исследование акватории</td></tr></table> <p>Запишите выбранные буквы под</p>	ТИП РАБОТЫ	ОПИСАНИЕ	1Береговая	а) Изучение химического состава воды на судне	2Рейдовая	б) Исследование воды с берега	3Гидрохимический разрез	в) Вертикальный отбор проб воды по глубине	4Гидрохимическая съемка	г) Горизонтальное исследование акватории	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td><td>Г</td></tr></table>	1	2	3	4	Б	А	В	Г	Закрытый на установление соответствия	3	3
ТИП РАБОТЫ	ОПИСАНИЕ																						
1Береговая	а) Изучение химического состава воды на судне																						
2Рейдовая	б) Исследование воды с берега																						
3Гидрохимический разрез	в) Вертикальный отбор проб воды по глубине																						
4Гидрохимическая съемка	г) Горизонтальное исследование акватории																						
1	2	3	4																				
Б	А	В	Г																				

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин								
	соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1	2	3	4								
1	2	3	4										
29.	Прочитайте текст и дополните фразу: При экологическом мониторинге для анализа радиоактивности аэрозолей используется _____ установка.	воздухофилтующая	Открытый на дополнение	1	1								
30.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Выберете название комплексной лаборатории, которая используется на стационарных постах при проведении экологического мониторинга: а) Атмосфера-2 б) Метеостанция в) ПОСТ-1 г) Экоцентр	В	Закрытый с единственным ответом	1	1								
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках													
31.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Укажите параметр, который измеряется на стационарных постах вместе с загрязнением воздуха: а) Уровень грунтовых вод б) Загрязнение почвы в) Метеорологические данные г) Уровень радиации	В	Закрытый с единственным ответом	1	1								
32.	Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа: Выберите приборы, которые используются для измерения радиации: а) Барометр б) Гигрометр в) Альтиметр г) Радиометр	г, д	Закрытый с многозначным выбором варианта ответа	2	2								

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин																										
	д) Дозиметр																														
33.	<p>Установите соответствие между оборудованием и его назначением в экологическом мониторинге:</p> <table><tr><th>ОБОРУДОВАНИЕ</th><th>НАЗНАЧЕНИЕ</th></tr><tr><td>1Батометр</td><td>а) Для отбора проб донных отложений</td></tr><tr><td>2Драга</td><td>б) Для отбора проб воды на заданной глубине</td></tr><tr><td>3Горизонтальный планшет</td><td>в) Для сбора радиоактивных аэрозолей</td></tr><tr><td>4Пробоотборник ГР-16</td><td>г) Для отбора проб воды на поверхности</td></tr></table> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</p> <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	ОБОРУДОВАНИЕ	НАЗНАЧЕНИЕ	1Батометр	а) Для отбора проб донных отложений	2Драга	б) Для отбора проб воды на заданной глубине	3Горизонтальный планшет	в) Для сбора радиоактивных аэрозолей	4Пробоотборник ГР-16	г) Для отбора проб воды на поверхности	1	2	3	4					<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr></table>	1	2	3	4	А	Б	В	Г	Закрытый на установление соответствия	3	3
ОБОРУДОВАНИЕ	НАЗНАЧЕНИЕ																														
1Батометр	а) Для отбора проб донных отложений																														
2Драга	б) Для отбора проб воды на заданной глубине																														
3Горизонтальный планшет	в) Для сбора радиоактивных аэрозолей																														
4Пробоотборник ГР-16	г) Для отбора проб воды на поверхности																														
1	2	3	4																												
1	2	3	4																												
А	Б	В	Г																												
ПК 1.1 Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды																															
34.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Укажите оборудование, которое чаще всего используется для измерения концентрации загрязняющих веществ в воздухе:</p> <p>а) Газоанализаторы</p> <p>б) рН-метры</p> <p>в) Спектрофотометры</p> <p>г) Термометры</p>	а	Закрытый с единственным ответом	1	1																										
35.	<p>Прочитайте вопрос и выберите два правильных ответа:</p> <p>Укажите средства, которые применяются для контроля качества сточных вод:</p>	а, в	Закрытый с многозначным выбором варианта ответа	2	2																										

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин
	а) рН-метры б) Газоанализаторы в) Приборы для измерения мутности воды г) Анемометры				
36.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Для оценки уровня шума используется единица измерения, которая называется: а) Люкс б) Децибел в) Паскаль г) Миллиметр	б	Закрытый с единственным ответом	1	1
37.	Прочитайте вопрос и два правильных ответа: Выберите методы, которые применяются для контроля загрязнения водной среды: а) Биологический анализ воды б) Измерение уровня радиации в) Химический анализ состава сточных вод г) Контроль температуры воды	а, в	Закрытый с многозначным выбором варианта ответа	2	2
38.	Прочитайте вопрос и два правильных ответа: Укажите методы, которые используются для контроля выбросов в атмосферу: а) Химический анализ проб воздуха б) Визуальное наблюдение за дымом из труб в) Акустический контроль шум г) Измерение концентрации загрязняющих веществ с помощью газоанализаторов	а, г	Закрытый с многозначным выбором варианта ответа	2	2
39.	Прочитайте вопрос и два правильных ответа: Выберите методы, которые позволяют оценить воздействие предприятия на почву: а) Анализ химического состава почвы б) Измерение уровня освещенности в) Определение содержания тяжелых металлов в почве	а, в	Закрытый с многозначным выбором варианта ответа	2	2

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин
	г) Измерение влажности воздуха				
40.	<p>Прочитайте вопрос и три правильных ответа:</p> <p>Укажите действия, которые необходимо произвести при обнаружении загрязнения почвы тяжелыми металлами:</p> <p>а) Провести рекультивацию почвы</p> <p>б) Ограничить доступ людей к загрязненной территории</p> <p>в) Увеличить нагрузку на оборудование</p> <p>г) Провести дополнительные исследования</p>	а, б, г	Закрытый с многозначным выбором варианта ответа	2	2
41.	<p>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:</p> <p>Дайте определение понятию «предельно допустимый выброс» или ПДВ.</p>	Предельно допустимый выброс или ПДВ - это количество загрязняющего вещества, выделяемого объектом в окружающую среду за единицу времени, превышение которого ведёт к неблагоприятным последствиям для природной среды на прилегающей территории или опасно для здоровья человека (ведёт к превышению ПДК).	Открытый с развернутым ответом	2	3
ПК 1.2. Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды					
42.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Аспирационный пробоотборник применяется для:</p> <p>а) отбора проб грунта</p> <p>б) отбора проб воды</p> <p>в) отбора проб воздуха</p> <p>г) анализа шума</p>	в	Закрытый с единственным ответом	1	1
43.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Калибровка измерительного прибора – это:</p> <p>а) Регулировка прибора на заводе-изготовителе</p> <p>б) Проверка точности показаний прибора с</p>	б	Закрытый с единственным ответом	1	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин
	использованием эталонных образцов в) Подключение к компьютеру г) Замена батареек в приборе				
44.	Прочитайте вопрос и два правильных ответа: Укажите какие виды проб отбираются при проведении мониторинга поверхностных вод: а) Химические пробы б) Биологические пробы в) Почвенные пробы г) Аэрозольные пробы	а, б	Закрытый с многозначным выбором варианта ответа	1	1
45.	Прочитайте вопрос и три правильных ответа: Укажите параметры, которые чаще всего контролируются при мониторинге состояния почвы: а) Температура б) Фракционный состав в) рН (кислотность) г) Концентрация тяжелых металлов	а, в, г	Закрытый с многозначным выбором варианта ответа	2	2
46.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Обслуживание стационарных систем экологического мониторинга должно проводиться: а) По мере необходимости б) Ежедневно в) В соответствии с графиком, установленным производителем или нормативными документами г) Раз в год	в	Закрытый с единственным ответом	1	1
47.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: В случае, если результаты измерений количества загрязняющих веществ, показывают превышение допустимых норм, необходимо: а) Немедленно прекратить работу предприятия	в	Закрытый с единственным ответом	1	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин
	б) Провести повторные измерения в) Разработать мероприятия по уменьшению загрязнения г) Игнорировать результаты				
48.	Прочитайте вопрос и два о правильных ответа: При подготовке проб воды к отправке в лабораторию выполняются следующие действия: а) Консервация б) Заполнение сопроводительного талона в) Нагревание до 100°C г) Хранение в темноте д) Разделение на фракции	а, б	Закрытый с многозначным выбором варианта ответа	2	2
ПК 1.3. Проводить экологический мониторинг окружающей среды					
49.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Аспирационный способ-отбор проб атмосферного воздуха основан на следующем принципе: а) Отбор проб с помощью гравитационного осаждения б) Принудительное движение воздуха через фильтр или поглотитель под действием разрежения в) Диффузионный захват загрязняющих веществ г) Электростатическое осаждение частиц	б	Закрытый с единственным ответом	1	1
50.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Измерительная система комплексной лаборатории «ПОСТ-1» предназначена для: а) Контроля радиации на АЭС б) Автоматического измерения параметров атмосферного воздуха и содержания загрязняющих веществ в) Определения уровня шума в городе г) измерения скорости ветра	б	Закрытый с единственным ответом	1	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин
51.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Укажите метод, который чаще всего используют для определения содержания пыли в атмосферном воздухе:</p> <p>а) Хроматографическим</p> <p>б) Гравиметрическим</p> <p>в) Спектрофотометрическим</p> <p>г) Титриметрическим</p>	б	Закрытый с единственным ответом	1	1
52.	<p>Прочитайте текст и дополните фразу:</p> <p>Сточные воды, образующиеся непосредственно в процессе производства продукции называются _____.</p>	производственные	Открытый на дополнение	1	2
53.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Для измерения концентрации кислорода в воде используется прибор, который называется:</p> <p>а) Ареометр</p> <p>б) Оксиметр</p> <p>в) Дозиметр</p> <p>г) Тахометр</p>	б	Закрытый с единственным ответом	1	1
54.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Для измерения скорости и направления ветра используется прибор, который называется:</p> <p>а) Анемометр</p> <p>б) Анеморумбометр</p> <p>в) Барометр</p> <p>г) Гигрометр</p>	б	Закрытый с единственным ответом	1	1
55.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Укажите значение pH, которое считается допустимым для сброса сточных вод в водоемы рыбохозяйственного назначения:</p> <p>а) 6,5–8,5</p> <p>б) 7,0–9,0</p> <p>в) 5,0–7,5</p>	а	Закрытый с единственным ответом	1	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин
	г) 4,5–6,0				
ПК 1.4. Обработать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий					
56.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>При контроле использования водных ресурсов учитываются следующие показатели:</p> <p>А) Объем забираемой воды, качество сбросов, использование оборотных систем водоснабжения.</p> <p>Б) Температура воды, наличие химических добавок, скорость течения.</p> <p>В) Число работающих насосов, глубина скважин, уровень осадков.</p> <p>Г) Расход электроэнергии, количество сотрудников, площадь водоемов.</p>	А	Закрытый с единственным ответом	1	1
57.	<p>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:</p> <p>Укажите не менее двух технологий, которые используются для обработки экологических данных.</p>	<p>Системы географических информационных систем (ГИС)</p> <p>Статистические пакеты (например, SPSS, Statistica)</p> <p>Программы дистанционного зондирования Земли</p>	Открытый с развернутым ответом	3	4
58.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Для контроля качества атмосферного воздуха используются следующие методы анализа:</p> <p>А) Лабораторные анализы, автоматизированные системы мониторинга, инструментальные измерения.</p> <p>Б) Анкетирование сотрудников, наблюдение за погодой, сбор статистики заболеваемости.</p> <p>В) Анализ финансовой отчетности, оценка производительности труда.</p> <p>Г) Проверка документации, осмотр территории предприятия.</p>	А	Закрытый с единственным ответом	1	1
59.	<p>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:</p> <p>Схема расположения маршрутных постов составляется с учетом направления</p>	интенсивности выбросов	Открытый с развернутым ответом	2	3

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин												
	преобладающих ветров, плотности застройки и _____.																
60.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Аспирационный способ отбора проб атмосферного воздуха заключается в принудительном движении воздуха через поглотитель или фильтр под действием_____.	разрежения	Открытый с развернутым ответом	2	3												
61.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Маршрутный пост в экологическом мониторинге - это: а) Постоянно действующий пункт наблюдения б) Временная точка отбора проб на различных участках территории в) Автомобильная заправка г) Радиационная станция	б	Закрытый с единственным ответом	1	1												
ПК 1.5. Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду																	
62.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: В учете природных ресурсов существует рентный подход, который основан на: а) Затратах, необходимых для восстановления ресурсов б) Разнице между доходами от использования ресурсов и затратами на их сохранение в) Оценке экологических причин использования ресурсов г) Учете старой стоимости ресурсов	б	Закрытый с единственным ответом	1	1												
63.	Установите соответствие между термином и определением <table><tr><td>ТЕРМИН</td><td>ОПРЕДЕЛЕНИЕ</td></tr><tr><td>1. Bonitet</td><td>а) Совокупность данных о состоянии и использование ресурсов</td></tr></table>	ТЕРМИН	ОПРЕДЕЛЕНИЕ	1. Bonitet	а) Совокупность данных о состоянии и использование ресурсов	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>б</td><td>а</td><td>в</td><td>г</td></tr></table>	1	2	3	4	б	а	в	г	Закрытый на установление соответствия	2	2
ТЕРМИН	ОПРЕДЕЛЕНИЕ																
1. Bonitet	а) Совокупность данных о состоянии и использование ресурсов																
1	2	3	4														
б	а	в	г														

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин														
	<table><tr><td>2. Кадастр</td><td>б) Оценка качества земель по их плодородию и продуктивности.</td></tr><tr><td>3. Затратный подход</td><td>в) Метод оценки, наблюдательные расходы на воспроизводство или замену ресурсов.</td></tr><tr><td>4. Рентный подход</td><td>г) Метод оценки, основанный на разнице доходов и затрат.</td></tr></table> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</p> <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	2. Кадастр	б) Оценка качества земель по их плодородию и продуктивности.	3. Затратный подход	в) Метод оценки, наблюдательные расходы на воспроизводство или замену ресурсов.	4. Рентный подход	г) Метод оценки, основанный на разнице доходов и затрат.	1	2	3	4								
2. Кадастр	б) Оценка качества земель по их плодородию и продуктивности.																		
3. Затратный подход	в) Метод оценки, наблюдательные расходы на воспроизводство или замену ресурсов.																		
4. Рентный подход	г) Метод оценки, основанный на разнице доходов и затрат.																		
1	2	3	4																
64.	<p>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ:</p> <p>Дайте определение понятию «экологический сбор».</p>	Экологический сбор – это обязательный неналоговый платёж, который взимается с производителей и импортёров товаров и упаковки, не обеспечивающих самостоятельную утилизацию отходов от своей продукции	Открытый с развернутым ответом	3	2														
65.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>К плате за загрязнение окружающей среды относятся:</p> <p>а) Платежи за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух</p> <p>б) Платежи за использование лесных ресурсов</p> <p>в) Платежи за использование земель сельскохозяйственного назначения</p> <p>г) Платежи за использование пресной воды</p>	а	Закрытый с единственным ответом	1	1														
66.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды – это:</p> <p>а) Сумма штрафов за экологические</p>	б	Закрытый с единственным ответом	1	1														

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин
	<p>нарушения</p> <p>б) Потери общества, связанные с соблюдением качества существующих ресурсов и их недоступности</p> <p>в) Затраты на восстановление нарушенных земель</p> <p>г) Доходы предприятий от использования ресурсов ресурсов</p>				
67.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Назовите метод, учитывающий стоимость мероприятий по предотвращению загрязнения:</p> <p>а) Альтернативный метод</p> <p>б) Метод прямых издержек</p> <p>в) Затратный метод</p> <p>г) Нормативный метод</p>	б	Закрытый с единственным ответом	1	1
68.	<p>Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа:</p> <p>Укажите факторы, которые учитываются при оценке экономического ущерба от загрязнения воздуха</p> <p>а) Уровень выбросов загрязняющих веществ</p> <p>б) Стоимость лечения заболеваний, вызванных загрязнением</p> <p>в) Расходы на строительство очистных сооружений</p> <p>г) Количество дней с неблагоприятными погодными условиями</p>	а, б, в	Закрытый с многозначным выбором варианта ответа	2	2
69.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Укажите метод оценки экономического ущерба, который основан на рыночной стоимости утраченных ресурсов:</p> <p>а) Затратный метод</p> <p>б) Рыночно-ресурсный метод</p> <p>в) Метод приведенных затрат</p> <p>г) Экспертный метод</p>	б	Закрытый с единственным ответом	1	1
70.	<p>Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа:</p> <p>Укажите методы, которые используются для</p>	а, б, в	Закрытый с многозначным выбором варианта	2	2

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин
	оценки ущерба от деградации почв: а) Затратный метод б) Рыночно-ресурсный метод в) Метод замещения г) Социологический метод		ответа		
ПК 1.6. Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды					
71.	Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа: Укажите тип работ, которые проводятся на передвижной лаборатории «Атмосфера-2»: а) Изучение грунтовых вод б) Отбор проб под факелом выброса в) Анализ химического состава воздуха г) Измерение скорости течения реки д) Определение направления факела	б, в, д	Закрытый с многозначным выбором варианта ответа	2	2
72.	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ: Автоматическая станция мониторинга качества воздуха представляет собой: а) Комплекс технических средств для периодического отбора проб воздуха б) Переносное устройство для измерения давления в) Система измерений, передачи данных и обработки информации г) Мобильная лаборатория для анализа почвы	в	Закрытый с единственным ответом	1	1
73.	Прочитайте вопрос и выберите три правильных ответа: Укажите параметры, которые измеряются на стационарных постах вместе с загрязнением воздуха: а) Температура воды б) Направление ветра в) Скорость ветра г) Атмосферное давление	б, в, г	Закрытый с многозначным выбором варианта ответа	2	2

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности, балл	Время на выполнение задания, мин
74.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Назовите три основных источника данных, которые используются при составлении отчета по экологическому мониторингу.</p>	Данные стационарных постов, лабораторных исследований и полевых наблюдений	Открытый с развернутым ответом	2	3
75.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Документ, который содержит данные о фоновых концентрациях загрязняющих веществ на определенной территории, называется:</p> <p>а) Экологический паспорт предприятия</p> <p>б) Государственный доклад о состоянии окружающей среды</p> <p>в) Фоновый отчет мониторинга</p> <p>г) Отчет по производственному контролю</p>	б	Закрытый с единственным ответом	1	1
76.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Документ, который составляется по итогам ежегодного экологического мониторинга на уровне субъекта РФ, называется:</p> <p>а) Экологический прогноз</p> <p>б) Отчет по производственному контролю</p> <p>в) Региональный доклад о состоянии окружающей среды</p> <p>г) План мероприятий по снижению выбросов</p>	в	Закрытый с единственным ответом	1	1
77.	<p>Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:</p> <p>Для оценки степени загрязнения атмосферного воздуха используется показатель:</p> <p>а) ИЗА (индекс загрязнения атмосферы)</p> <p>б) БПК (биохимическое потребление кислорода)</p> <p>в) ЖМК (жиры, минеральные компоненты)</p> <p>г) УЭП (уровень экологического потенциала)</p>	а	Закрытый с единственным ответом	1	1