

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования*
«Красноярский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Келер В.В.
"18" 03 2024 г.

Ректор Пыжикова Н.И.
"29" 03 2024 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
(текущего оценивания, промежуточной аттестации)

Институт агроэкологических технологий

Кафедра экологии и природопользования

Наименование и код ОПОП: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) Экологическая безопасность

Учебная практика: Научно-исследовательская работа

Красноярск 2024

Составитель: Батанина Е.В., к.б.н. доц.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» марта 2024г

Эксперт: Соболева С.С., канд.техн. наук

«18» марта 2024 г.

ФОС разработан в соответствии с рабочей программой учебной практики
Научно-исследовательская работа

Программа обсуждена на заседании кафедры «Экология и природопользование»
протокол № 7 от «18» марта 2024 г.

Зав. кафедрой: Коротченко И.С. канд. биол. наук, доцент
«18» марта 2024г

ФОС принят методической комиссией Института агроэкологических технологий протокол
№ 7 «18» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии Волкова А.Г., ст. преподаватель
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» марта 2024 г.

Содержание

1	Цель и задачи фонда оценочных средств.....	4
2	Нормативные документы.....	4
3	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций.	5
4	Показатели и критерии оценивания компетенций	6
5	Фонд оценочных средств.	7
5.1	Фонд оценочных средств для текущего контроля.....	7
5.2	Фонд оценочных средств для промежуточного контроля	11
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	29
6.1.	<i>Основная литература</i>	29
6.2.	<i>Дополнительная литература</i>	29
6.4.	<i>Программное обеспечение</i>	29

1 Цель и задачи фонда оценочных средств

Целью создания ФОСучебной практики «Научно-исследовательская работа» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ модулей.

ФОС по дисциплине решает задачи:

- контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции, определённых в ФГОС ВОпо направлению подготовки **05.03.06 – Экология и природопользование**
профиль: Экологическая безопасность.

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора общепрофессиональных компетенций выпускников;

-обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

Назначение фонда оценочных средств:

фонда оценочных средств: предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению учебной практики «Научно-исследовательская работа» в установленной учебным планом форме –зачет.

2 Нормативные документы

ФОС разработан на основе Федерального государственного стандарта высшего образования (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 894 от 07.08.2020) по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», рабочей программы учебной практики «Научно-исследовательская работа».

3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций.

Компетенция	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля
ОПК-1. –Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	практико-ориентированный	работа с руководителем самостоятельная работа	текущий	дневник по практике, защита отчета по практике
	оценочный	аттестация	промежуточный	зачет
ОПК-2. - Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы, науки об окружающей среде в профессиональной деятельности	практико-ориентированный	работа с руководителем самостоятельная работа	текущий	дневник по практике, защита отчета по практике
	оценочный	аттестация	промежуточный	зачет
ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	практико-ориентированный	работа с руководителем самостоятельная работа	текущий	дневник по практике, защита отчета по практике
	оценочный	аттестация	промежуточный	зачет

4 Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 4.1 – Показатели и критерии оценки результатов обучения

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения
<u>ОПК-1. – способность применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования</u>	
Пороговый уровень	В общем успешное, но не систематически осуществляющее умение применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования
Продвинутый уровень	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования
Высокий уровень	Успешное и систематическое применение умение применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.
<u>ОПК-2. - Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и науок об окружающей среде в профессиональной деятельности</u>	
Пороговый уровень	В общем успешное, но не систематически осуществляющее умение использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и науок об окружающей среде в профессиональной деятельности
Продвинутый уровень	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и науок об окружающей среде в профессиональной деятельности
Высокий уровень	Успешное и систематическое применение умение использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и науок об окружающей среде в профессиональной деятельности
<u>ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности</u>	
Пороговый уровень	В общем успешное, но не систематически осуществляющее умение применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности
Продвинутый уровень	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности
Высокий уровень	Успешное и систематическое применение умение применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

Таблица 4.2 – Шкала оценивания

Показатель оценки результатов обучения	Шкала оценивания
Пороговый уровень	60-72 баллов (удовлетворительно)
Продвинутый уровень	73-86 баллов (хорошо)
Высокий уровень	87-100 баллов (отлично)

5 Фондоценочных средств.

5.1 Фонд оценочных средств для текущего контроля

ФОС предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов практического обучения после завершения учебной практики Б2.О.01.04(У)«Научно-исследовательская работа» в установленной в учебном плане форме: зачет. Зачет выставляется обучающемуся на основании защиты отчета по практике. По окончанию прохождения учебной практики каждый студент должен представить преподавателю полевой дневник и отчет по практике.

Дневник практики оформляется в свободной форме рукописным текстом в ученической тетради или блокноте. Допустимы записи карандашом. В нем ежедневно прописываются дата, место практики, проводимые работы и полученные результаты. На основе дневника практики, обучающимся готовится отчет. Содержание отчета отражает закрепление обучающимся умений, приобретение первоначального практического опыта, формирование общекультурных и профессиональных компетенций. Отчет оформляется в ходе прохождения практики и по ее окончанию сдается руководителю.

Отчет является формой работы, позволяющей обучающемуся обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения учебной практики. Цель составления отчета – осознать и зафиксировать профессиональные компетенции, приобретенные обучающимся в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики.

Отчет по практике составляется в соответствии с программой практики и дополнительными, индивидуальными заданиями руководителя практики.

Требования к оформлению текста отчета. Формат документа – А4 (размер общепринятого «стандартного листа»). Применяются отступы: слева – 25мм, справа, сверху и снизу – 20мм, ориентация документа – книжная, прошивается документ как обычно – слева. Шрифт –TimesNewRoman, размер 14-й, установленный цвет – в режиме Авто.

В отчете освещаются следующие вопросы:

- цели из задачи работ (исследований);
- методы исследований;
- краткое заключение о содержании и выполнении индивидуального задания.

Отчет по практике готовится индивидуально. Объем отчета должен составлять 10-15 страниц, структура отчета включает **следующие разделы:**

Введение (цель и задачи практики).

1.Актуальность темы.

2. Литературный обзор.

3. Экспериментальная часть.

Заключение (итоги практики, практическое применение результатов практики).

Библиографический список.

Приложения.

Текст отчета состоит из введения, основных разделов, заключения, библиографического списка и приложений.

Во введении приводятся цель и задачи практики, сроки, основные виды работ и заданий.

В основной части (разделы 1, 2, 3) приводятся: описание методов, практические задачи, решаемые студентом в ходе выполнения учебной практики, конкретные виды работ, выполняемые во время прохождения практики.

В заключении необходимо отметить результаты освоения умений и навыков, полученные в ходе практики, значимость практики для обучающегося.

Итогом прохождения практики является защита обучающимся отчета в соответствии с установленным графиком и ответы на вопросы зачета.

Зачет проводится в *устной* форме.

При проведении устного опроса каждый обучающийся получает по 2 вопроса к опросу из списка, приведенного выше. Преподаватель, проводящий зачет, имеет право с целью выяснения глубины знаний задавать обучающимся не более 2-3 дополнительных вопросов в рамках тем.

Вопросы для подготовки к защите отчета по практике

1. Наука по методу познания. Наука и другие формы освоения действительности.
2. Основные этапы развития науки.
3. Роль науки в современном обществе. Социальные функции науки.
4. Этические и эстетические основания методологии.
5. Охарактеризовать разновидности научных трудов.
6. Понятие, виды и характеристика рефератов.
7. Рецензирование научных трудов.
8. Библиографическое описание литературных источников.
9. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы.
10. Понятие информации и информационной базы исследования. Роль в исследовании информационной базы.
11. Научная информации и ее источники. Поиск, накопление и обработка научной информации.
12. Документальные источники информации. Электронные формы информационных ресурсов.
13. Работа с источниками информации.
14. Что понимают в исследовательской деятельности под фактом?
15. Виды источников информации, используемых в процессе исследований.
16. Связь известных источников информации, привлекаемых к исследованиям, с размером затрат на ее получение.
17. Связь видов источников информации с этапами, выделяемыми в ходе исследований.
18. Печатная информация (источники непатентной информации).
19. Отраслевая библиография.
20. Научно-техническая патентная информация. Источники патентной информации в Интернете.
21. Оформление результатов научного исследования.
22. Методы, используемые на этапе выявления проблемы.
23. Признаки классификации методов исследования.
24. Общенаучные методы исследования.

25. Различия между общенакуучными и частнонаучными (междисциплинарными) методами.
 26. Методы по месту применения.
 27. Методы по источнику информации.
 28. Методы по характеру используемого инструментария.
 29. Методы по степени новизны самого метода.
 30. Методы исследования, основанные на изучении документов
 31. Сущность метода сравнения.
 32. Метод наблюдения. Метод оценивания.
 33. Метод счета.
 34. Метод натурального и мыслительного экспериментирования.
 35. Методы и особенности теоретических исследований. Структура и модели теоретического исследования.
 36. Логическая структура теоретического исследования.
 37. Общие сведения об экспериментальных исследованиях.
 38. Перечислите признаки различия экспериментальных исследований.
- Классификация**
- экспериментальных исследований.
 39. Виды и типы экспериментальных исследований.
 40. Перечислите условия, при которых математические структуры превращаются в модели.
 41. Методика и планирование эксперимента.
 42. Как производится разработка методики проведения эксперимента.
 43. Этапы планирования эксперимента. Процесс и этапы проведения эксперимента.
 44. Математические методы обработки и анализ данных проведенного эксперимента.
 45. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.
 46. Методы и средства измерения в метрологии.
 47. Государственные метрологические институты и лаборатории по надзору за стандартами и измерительной техникой Российской Федерации.
 48. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы и их правовая охрана.
 49. Особенности патентных исследований. Интеллектуальная собственность и ее защита.
 50. Определение программного обеспечения (ПО) и прикладного программного обеспечения (ППО) в экологии.
 51. Анализ ППО, ориентированных на экологические исследования.
 52. Расчет загрязнения атмосферного воздуха в специализированных программах.
 53. Назначение программы УПРЗА. Интерфейс программы УПРЗА.
 54. Порядок выполнения расчетов в УПРЗА.
 55. Перечислите наиболее популярные компьютерные средства обработки экологических данных.
 56. Основные приемы по осуществлению экологических расчетов в пакете Mathcad.
 57. Статистические пакеты обработки и представления данных.
 58. Дайте краткое описание основных модулей пакета Statistica.
 59. Описательная статистика в пакете Statistica и использование ее в экологических расчетах.
 60. Привести примеры использования статистических моделей экологической направленности.
 61. Приемы визуализации результатов экологических исследований.
 62. Место ГИС в решении задач экологии и природопользования.

63. Правила построения графических изображений функций двух переменных с помощью
Пакета программ **GoldenSoftware Surfer**.
64. Банки экологической информации
65. Верификация результатов исследования и ее методы
66. Метод обобщения. Метод доказательства.
67. Составляющие ландшафтной структуры территории.
68. Метод дедукции и анализа.
69. Метод индукции и синтеза.
70. Метод абстрагирования и формализации

Критерии оценивания защиты и оформления отчета (зачет)

Во время защиты (в форме свободного собеседования) студент должен владеть понятиями, уметь анализировать материал, который изложен им в отчете, отвечать на все вопросы по существу отчета. При оценке учитывается содержание и правильность оформления обучающимся отчетности по практике: дневника и отчета.

Критерии оценивания ответов на опросы к дифференцированному зачету

Процент выполнения формы контроля	Максимальное количество баллов
Всего	0-25
87 – 100 %	15-25
73 - 86 %	10-15
60-72 %	0-10

Критерии оценивания защиты и оформления отчета

Во время защиты (в форме свободного собеседования) студент должен владеть понятиями, уметь анализировать материал, который изложен им в отчете, отвечать на все вопросы по существу отчета. При оценке учитывается содержание и правильность оформления обучающимся отчетности по практике: дневника и отчета.

Критерии оценивания дневника по учебной практике

Критерии	Максимальное количество баллов
Всего	0-25
В дневнике прописаны все даты, отмечены места прохождения практики, подробно описаны все ежедневные мероприятия в ходе практики: описание экскурсий, количество отобранных образцов, подробно расписан ход работы, имеются данные по результатам анализов и их обработке, формулировки выводов	18-25
В дневнике не прописаны даты, не отмечены или не корректно отмечены места прохождения практики, ежедневные мероприятия в ходе практики описаны кратко	10-17
Дневник отсутствует или имеет формальный характер: даты, места прохождения практики, ежедневные мероприятия в ходе практики не прописаны или прописаны не полностью. Дневник не отражает или отражает не в полном объеме результаты работы на практике	0-9

Критерии оценивания отчета по учебной практике

Критерии	Максимальное количество баллов
Всего	0-35
Сбор информации	0-5
Выбор и использование методов и приемов	0-5
Анализ информации	0-10
Организация письменной работы	0-5
Анализ процесса и результата	0-10

Критерии оценивания защиты отчета

Критерии	Максимальное количество баллов
Всего	0-40
В т. ч.: Качество доклада:	
– грамотная речь, достаточно свободное ориентирование в материале	8-10
- сложности в свободном изложении материала, частичное зачитывание материала доклада	4-7
– полное зачитывание материала	0-3
Четкость выводов, обобщающих доклад:	
– выводы полностью характеризуют доклад	10-15
– выводы не развернуты или соответствуют докладу частично	4-9
– выводы не соответствуют докладу или отсутствуют	0-3
Качество ответов на вопросы:	
– развернуто отвечает на все вопросы	13-15
– отвечает на большинство вопросов	9-12
– затрудняется при ответе на большинство вопросов	5-8
- верно дает ответы на элементарные вопросы	0-4

Баллы, полученные по результатам оформления дневника и отчета, суммируются к баллам, полученным по результатам защиты отчета.

5.2 Фонд оценочных средств для промежуточного контроля

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике пред назначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения практике в установленной учебным планом форме: зачет. Зачет может проводиться в виде итогового тестирования в установленные сроки с помощью ДОТ на сайте <https://e.kgau.ru>, в компьютерном классе. Тест-билет содержит 15 вопросов, формируется автоматически из банка тестовых заданий. Время прохождения теста – 60 мин.

Критерии оценивания итогового тестирования

Процент выполнения формы контроля	Баллы по модульно-рейтинговой системе	Оценка
87 – 100 %	«25 балл»	отлично
73 - 86 %	«20 баллов»	хорошо
60-72 %	«15 баллов»	удовлетворительно

менее 60 %	«0 баллов»	неудовлетворительно
------------	------------	---------------------

Банк кейс-заданий

Таблица – Тип тестового задания

Тип задания	Наименование
1	Задания закрытого типа на установление соответствия
2	Задания закрытого типа на установление последовательности
3	Задания комбинированного типа, предполагающие выбор одного правильного ответа из предложенных
4	Задания комбинированного типа, предполагающие выбор нескольких ответов из предложенных
5	Задания открытого типа, в том числе с развернутым ответом

Таблица – Банк тестовых заданий

№ задания	Тип задания	Задание	Верный ответ
1.	3	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ. Какие дисциплины входят в цикл наук о Земле? А. Геология, география, гидрология Б. Химия, физика, биология В. Экономика, социология, психология Г. Математика, информатика, статистика	А. Геология, география, гидрология Науки о Земле включают геологию, географию, гидрологию, экологию, климатологию и другие дисциплины, непосредственно изучающие природу Земли и происходящие на ней процессы
2.	3	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ. Какое понятие описывает закономерности развития живых организмов на планете? А. Эволюционная теория Дарвина Б. Космическая радиация В. Биоразнообразие Г. Континентальный дрейф	А. Эволюционная теория Дарвина Эволюционная теория рассматривает постепенное изменение видов путём естественного отбора и мутации, отражая основы формирования разнообразия живого мира.
3.	3	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ. Как называется процесс образования почвы? А. Литогенез В. Палеонтология С. Педогенез Д. Биосинтез	С. Педогенез Процесс образования почв называют педогенезом. Это комплекс природных физико-химических и биогеохимических явлений, приводящий к формированию плодородного слоя земли.
4.	3	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ. Какова основная цель мониторинга окружающей среды? А. Контроль состояния экологической обстановки и оценка изменений её показателей В. Регистрация уровня солнечной радиации на поверхности Земли С. Изучение распределения видов насекомых по континентам	А. Контроль состояния экологической обстановки и оценка изменений её показателей Мониторинг окружающей среды направлен на регулярное наблюдение и оценку текущих состояний окружающей среды, выявление тенденций изменений и своевременное реагирование на негативные тенденции.

		D. Оценка эффективности сельского хозяйства	
5.	4	<p>Прочтите текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие минералы служат сырьем для производства строительных материалов?</p> <p>A. Гранит B. Каменный уголь C. Известняк D. Торф</p>	<p>A. Гранит C. Известняк</p> <p>Гранит и известняк активно используются в строительстве. Гранит применяется как декоративный материал и строительный камень, а известняк служит основой для изготовления цемента и бетона. Каменный уголь и торф представляют энергетические ресурсы и редко используются в качестве сырья для строительства.</p>
6.	4	<p>Прочтите текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие слои атмосферы наиболее существенно защищают Землю от ультрафиолетового излучения Солнца?</p> <p>A. Тропосфера B. Озонасфера C. Ионосфера D. Экзосфера</p>	<p>B. Озонасфера C. Ионосфера</p> <p>Озонасфера (стратосфера) содержит большую концентрацию озона, эффективно защищающего поверхность планеты от УФ-излучения. Ионосфера отражает космические лучи и коротковолновые электромагнитные волны, обеспечивая дополнительную защиту от вредных излучений. Другие слои менее значимы в данном аспекте.</p>
7.	4	<p>Прочтите текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие зоны литосферы обладают наибольшими запасами углеводородов?</p> <p>A. Осадочные бассейны платформ B. Складчатые пояса древних гор C. Вулканические районы срединно-океанических хребтов D. Щиты древнейших платформ</p>	<p>A. Осадочные бассейны платформ B. Складчатые пояса древних гор</p> <p>Наиболее богаты полезными ископаемыми осадочные бассейны платформ и складчатые области древних горных структур, где формируются крупные месторождения нефти и природного газа. Срединно-океанические хребты и щиты содержат значительно меньше запасов углеводородов.</p>
8.	2	<p>Расположите в правильной последовательности Установите правильную последовательность этапов геологической разведки:</p> <p>A. Интерпретация полученных данных Б. Выбор перспективных участков для исследований В. Бурение скважин и проведение лабораторных анализов образцов Г. Сбор исходных данных (карты, спутниковые снимки)</p>	Последовательность: Г → Б → В → А
9.	5	<p>Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ (решение).</p> <p>Назовите три основных компонента почвы и опишите их функциональную роль в экосистеме.</p>	<p>Три основных компонента почвы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Минеральная составляющая (песок, ил, глина): обеспечивает механическую поддержку корням растений и удерживает воду и питательные вещества. 2. Органическая составляющая (гумус): обогащает почву элементами питания, улучшает структуру и повышает влагоёмкость. 3. Живая микрофауна и микробы: перерабатывают органические остатки, улучшают доступ кислорода и воды, поддерживают биологическое равновесие.
10.	5	<p>Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ (решение).</p> <p>Перечислите четыре стадии круговорота воды в природе и укажите главную движущую силу этого процесса.</p>	<p>Четыре стадии круговорота воды:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Испарение (испаряется вода с поверхности водоемов); 2. Конденсация (формирование облаков); 3. Выпадение осадков (дождь, снег, град); 4. Сток (возвращение воды в океан и

			внутренние водоемы). Главная движущая сила — Солнце, которое нагревает землю и вызывает испарение воды.
11.	3	<p>Прочтите текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Какой фактор оказывает наибольшее влияние на распространение растений в экосистеме?</p> <p>А. Климатические условия Б. Состав флоры и фауны региона С. Антропогенное воздействие Д. Уровень грунтовых вод</p>	<p>А. Климатические условия Растительность сильно зависит от климатических условий, поскольку именно климат определяет такие факторы, как температура, влажность воздуха, количество осадков и светового режима, влияющие на рост и развитие растений.</p>
12.	3	<p>Прочтите текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Какой природный ресурс считается невозобновляемым?</p> <p>А. Лесные массивы Б. Нефть и газ С. Водные ресурсы рек и озёр Д. Атмосферный воздух</p>	<p>В. Нефть и газ Невозобновляемые природные ресурсы — это ресурсы, запасы которых ограничены и практически не восстанавливаются естественным путем. К ним относят нефть, газ, уголь и некоторые виды руд.</p>
13.	3	<p>Прочтите текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Что такое фотопериодизм?</p> <p>А. Реакция организма на изменение длины светового дня Б. Периодическое движение воды в океане С. Перенос питательных веществ животными Д. Эффект воздействия света на фотосинтез</p>	<p>А. Реакция организма на изменение длины светового дня Фотопериодизм обозначает реакцию живых организмов на изменения продолжительности светлого периода суток, влияющую на жизненные циклы животных и растений.</p>
14.	4	<p>Прочтите текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие химические элементы играют ключевую роль в круговороте веществ в природе?</p> <p>А. Углерод Б. Железо С. Азот Д. Золото</p>	<p>А. Углерод С. Азот Круговорот углерода и азота — два важнейших процесса, поддерживающих жизнь на Земле. Углерод участвует в обмене углекислоты растениями и животными, а азот необходим для синтеза белков и нуклеиновых кислот. Железо и золото не имеют такого глобального значения в биохимическом цикле веществ.</p>
15.	4	<p>Прочтите текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие геологические процессы приводят к образованию месторождений золота?</p> <p>А. Магматизм Б. Гидротермальные растворы С. Ледниковые отложения Д. Подводные вулканы</p>	<p>А. Магматизм Б. Гидротермальные растворы Золото образуется в магматических породах и гидротермальных растворах, возникающих при взаимодействии горячих жидкостей с породами. Ледниковые отложения и подводные вулканы не участвуют напрямую в формировании золотых месторождений.</p>
16.	4	<p>Прочтите текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие методы помогают восстановить нарушенные экосистемы?</p> <p>А. Облесение пустующих участков земли Б. Рекультивация карьеров и шахт С. Эксплуатация естественных ресурсов территории Д. Усиление промышленной застройки на окраинах городов</p>	<p>А. Облесение пустующих участков земли Б. Рекультивация карьеров и шахт Восстановление нарушенных экосистем достигается путем посадки деревьев и кустарников (облесение) и восстановительных работ на заброшенных карьерах и шахтах (рекультивация). Остальное — эксплуатация ресурсов и застройка городов — негативно сказывается на восстановлении экосистем.</p>
17.	4	<p>Прочтите текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы,</p>	<p>А. Теплоэлектростанции, работающие на угле</p>

		<p>обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие источники загрязнения вызывают кислотные дожди?</p> <p>А. Теплоэлектростанции, работающие на угле В. Транспортные средства, использующие бензин и дизельное топливо С. Волны цунами и землетрясения Д. Космическая пыль и метеориты</p>	<p>В. Транспортные средства, использующие бензин и дизельное топливо</p> <p>Кислотные дожди образуются главным образом из-за выбросов сернистых и азотных оксидов, поступающих в атмосферу от теплоэлектростанций и автотранспорта. Цунами и метеоритные события не вносят существенный вклад в образование кислотных осадков.</p>
18.	2	<p>Расположите в правильной последовательности</p> <p>Расположите этапы планирования эколого-географической экспедиции в правильной последовательности:</p> <p>А. Получение разрешения местных властей Б. Предварительное изучение района исследований В. Организация материально-технического оснащения экспедиции Г. Формирование команды исследователей Д. Отчет о результатах исследований</p>	Последовательность: Б → Г → В → А → Д
19.	5	<p>Прочтайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ (решение).</p> <p>Описывая взаимодействие живого и неживого в экосистеме, назовите две главные категории обмена веществ и приведите пример каждой.</p>	<p>Категории обмена веществ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поток энергии (фотосинтез растений, потребление пищи животными). 2. Круговорот веществ (углерода, азота, фосфора и др.). Примеры: поток энергии проявляется в процессе поедания травы животным, круговорот веществ — в возвращении азота в почву после гибели животного.
20.	5	<p>Прочтайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ (решение).</p> <p>Охарактеризуйте различия между техногенным и природным загрязнением окружающей среды и приведите один пример каждого типа.</p>	<p>Техногенное загрязнение вызвано деятельностью человека (например, промышленные выбросы CO₂ в атмосферу). Природное загрязнение имеет естественное происхождение (например, выделение метана болотами или извержение вулкана).</p>
21.	3	<p>Прочтайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>К какой группе опасных отходов относится ртуть?</p> <p>А. Химически опасные отходы класса II Б. Радиоактивные отходы С. Органические отходы класса IV Д. Токсичные бытовые отходы</p>	<p>А. Химически опасные отходы класса II</p> <p>Ртуть классифицируется как химически опасный отход класса II, представляющий высокую опасность для окружающей среды и здоровья человека вследствие своей токсичности.</p>
22.	3	<p>Прочтайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Какие процессы являются основными источниками загрязнения атмосферы?</p> <p>А. Выбросы промышленных предприятий и транспорта Б. Рост численности популяций диких животных С. Активизация вулканической активности Д. Увеличение площади лесных пожаров</p>	<p>А. Выбросы промышленных предприятий и транспорта</p> <p>Основными антропогенными факторами загрязнения атмосферы считаются выбросы загрязняющих веществ промышленностью и транспортом, способствующие ухудшению качества атмосферного воздуха.</p>
23.	3	<p>Прочтайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Что такое эндемик?</p> <p>А. Вид, распространённый повсеместно на планете Земля Б. Особенность рельефа местности, сформированная человеком С. Животное или растение, встречающееся</p>	<p>С. Животное или растение, встречающееся исключительно в ограниченной географической зоне</p> <p>Эндемиком называют вид животного или растения, встречающийся только в конкретной ограниченной области и нигде больше не распространенный.</p>

		исключительно в ограниченной географической зоне D. Минерал, образующийся только в условиях высоких температур	
24.	4	Прочтайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие материалы относятся к возобновляемым ресурсам? A. Древесина B. Нефть C. Воздух D. Песок	A. Древесина C. Воздух Древесину и воздух можно считать возобновляемыми ресурсами, так как деревья растут заново, а атмосфера постоянно обновляется. Нефть и песок — невосполнимые ресурсы, формирующиеся медленно и ограниченными темпами.
25.	4	Прочтайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие основные механизмы регулируют гидрологический цикл на Земле? A. Конденсация влаги в атмосфере B. Фотосинтез растений C. Испарение воды с поверхности океана и суши D. Накопление снега и льда в горах	A. Конденсация влаги в атмосфере C. Испарение воды с поверхности океана и суши Гидрологический цикл поддерживается конденсацией влаги в облаках и испарением воды с поверхностей океанов, морей и континентов. Фотосинтез важен для роста растений, но не влияет на циркуляцию воды, а снег и лед накапливаются пассивно, играя второстепенную роль в активном движении воды.
26.	4	Прочтайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие методы очистки воды эффективны против нефтяных разливов? A. Сорбенты и сорбционные маты B. Механическое удаление плёнки нефти с поверхности воды C. Использование дезинфицирующих средств типа хлора D. Флотационный метод разделения нефти и воды	A. Сорбенты и сорбционные маты B. Механическое удаление плёнки нефти с поверхности воды Эффективными способами ликвидации последствий нефтяного разлива являются механические методы сбора пленки и использование специальных сорбентов и матов, впитывающих масло. Методы химической обработки (хлор) и флотация менее распространены и подходят скорее для иных типов загрязнений.
27.	2	Расположите в правильной последовательности Расположите шаги расчета индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) в правильном порядке: A. Нормализация значений загрязняющих веществ Б. Установление приоритетных загрязняющих веществ В. Расчёт суммарного показателя Г. Измерение концентраций загрязняющих веществ в воздухе	Последовательность: Г → Б → А → В
28.	5	Прочтайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ (решение). Решите следующую задачу: Площадь лесного массива составляет 10 км ² , а ежегодный прирост древесины — около 5 тонн/га. Сколько древесины можно заготовить за 10 лет без ущерба для экосистемы?	Площадь массива в га: 10 км ² = 1000 га. Ежегодный прирост: 5 тонн/га × 1000 га = 5000 тонн ежегодно. За 10 лет: 5000 × 10 = 50 000 тонн. Таким образом, можно заготовить 50 тысяч тонн древесины за 10 лет без нарушения устойчивости экосистемы.
29.	5	Прочтайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ (решение). Опишите, как работают очистительные сооружения канализации, используя минимум три технологических этапа.	Этапы очистки канализационных стоков: 1. Механическая очистка (сетки, решетки для удаления крупного мусора). 2. Биологическая очистка (аэробные бактерии разлагают органические вещества). 3. Дезинфекция (обработка хлором или ультрафиолетовым светом для уничтожения патогенов).
30.	5	Прочтайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ (решение).	Фотосинтез — это процесс преобразования солнечного света в энергию посредством

		Опишите механизм фотосинтеза и укажите его основную продукцию.	растений. Во время фотосинтеза зеленые части растений (листья) превращают углекислый газ и воду в глюкозу и кислород. Основная продукция фотосинтеза — глюкоза (основной источник энергии для растений) и свободный кислород, выделяемый в атмосферу.										
31.	4	<p>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие методы помогают снизить негативное воздействие производств на окружающую среду?</p> <p>А. Переход на использование чистых и возобновляемых источников энергии.</p> <p>В. Утилизация отходов с применением передовых технологий.</p> <p>С. Снижение объемов производства продукции.</p> <p>Д. Повышение квалификации сотрудников.</p>	<p>А. Переход на использование чистых и возобновляемых источников энергии.</p> <p>Б. Утилизация отходов с применением передовых технологий.</p> <p>Применяя чистые и возобновляемые источники энергии, предприятие снижает вредные выбросы и уменьшает давление на окружающую среду. Современные технологии утилизации отходов обеспечивают безопасность для природы и позволяют повторно использовать ценные ресурсы.</p>										
32.	4	<p>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие составляющие обязательно учитываются при проведении экологического аудита предприятия?</p> <p>А. Текущие расходы на заработную плату персонала.</p> <p>В. Нормы предельно допустимых выбросов и сбросов.</p> <p>С. Соблюдение санитарно-гигиенических нормативов.</p> <p>Д. Уровень прибыли компании.</p>	<p>В. Нормы предельно допустимых выбросов и сбросов.</p> <p>С. Соблюдение санитарно-гигиенических нормативов.</p> <p>Важнейшими составляющими экологического аудита являются проверка соблюдения предприятием установленных стандартов по предельно допустимым выбросам и нормам санитарии. Такие меры направлены на оценку степени соответствия производственной деятельности экологическим стандартам.</p>										
33.	4	<p>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие факторы усиливают риск возникновения экологической катастрофы?</p> <p>А. Открытие новых туристических маршрутов.</p> <p>В. Резкое увеличение плотности населения.</p> <p>С. Нарушение правил безопасности при обращении с опасными материалами.</p> <p>Д. Выпуск большего количества автомобилей.</p>	<p>В. Резкое увеличение плотности населения.</p> <p>С. Нарушение правил безопасности при обращении с опасными материалами.</p> <p>Резкое увеличение плотности населения создает дополнительное давление на инфраструктуру и природные ресурсы, повышая вероятность аварий и экологических рисков. Нарушения техники безопасности при работе с опасными материалами могут спровоцировать аварии и утечки, угрожающие здоровью людей и состоянию окружающей среды.</p>										
34.	1	<p>Прочитайте текст, установите соответствие между видами атмосферных загрязнений и источниками их образования:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Вид загрязнения</th> <th>Источник</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) Диоксид серы</td> <td>1) Автотранспорт</td> </tr> <tr> <td>В) Оксид углерода</td> <td>2) ТЭС, работающие на угле</td> </tr> <tr> <td>С) Твердые частицы</td> <td>3) Металлургические заводы</td> </tr> <tr> <td>Д) Оксиды азота</td> <td>4) Теплоэлектростанции</td> </tr> </tbody> </table>	Вид загрязнения	Источник	А) Диоксид серы	1) Автотранспорт	В) Оксид углерода	2) ТЭС, работающие на угле	С) Твердые частицы	3) Металлургические заводы	Д) Оксиды азота	4) Теплоэлектростанции	Правильное соответствие: А → 2, В → 1, С → 3, Д → 4
Вид загрязнения	Источник												
А) Диоксид серы	1) Автотранспорт												
В) Оксид углерода	2) ТЭС, работающие на угле												
С) Твердые частицы	3) Металлургические заводы												
Д) Оксиды азота	4) Теплоэлектростанции												
35.		<p>Прочитайте текст, и расположите в правильной последовательности этапы развития горообразования:</p> <ol style="list-style-type: none"> Складывание слоев горных пород Медленная аккумуляция отложений на дне океана Столкновение плит и образование складчатости 	Правильная последовательность: 2 → 1 → 3 → 4										

		4. Поднятие гор вверх и формирование хребтов	
36.	3	<p>Прочтите текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Какое утверждение верно описывает понятие "экологическая емкость территории"?</p> <p>А. Максимальная численность особей какого-либо вида, которую способна выдержать данная территория без необратимых нарушений ее структуры и функций.</p> <p>Б. Количество видов растений и животных, обитающих на единицу площади территории.</p> <p>С. Объем природных ресурсов, доступных человеку для использования.</p> <p>Д. Суммарная площадь зеленых насаждений на территории.</p>	<p>А. Максимальная численность особей какого-либо вида, которую способна выдержать данная территория без необратимых нарушений ее структуры и функций.</p> <p>Экологическая емкость территории — это характеристика, отражающая предел возможностей экосистемы выдерживать нагрузку без потери устойчивости и целостности. Она учитывает максимальное число особей определенного вида, которым среда способна обеспечить условия существования.</p>
37.	3	<p>Прочтите текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ. Что означает термин "биоразнообразие"?</p> <p>А. Совокупность всех живых существ на планете.</p> <p>Б. Набор видов растений и животных в определенном районе.</p> <p>С. Богатство генетического материала внутри отдельного вида.</p> <p>Д. Количество различных экосистем на Земле.</p>	<p>В. Набор видов растений и животных в определенном районе.</p> <p>Биоразнообразие — это общая сумма всех видов живых организмов (бактерий, грибов, растений, животных), обитающих в конкретном месте или регионе. Оно отражает богатство и уникальность местной флоры и фауны.</p>
38.	3	<p>Прочтите текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Что означает термин «Устойчивость среды»?</p> <p>А. Свойство экосистемы быстро реагировать на внешние возмущения</p> <p>Б. Способность экосистемы сохранять свою целостность и функционирование при изменении условий среды</p> <p>С. Степень приспособления популяции к новым условиям среды</p> <p>Д. Скорость восстановления экосистемы после повреждений</p>	<p>В. Способность экосистемы сохранять свою целостность и функционирование при изменении условий среды</p> <p>Устойчивость экосистемы характеризуется ее способностью противостоять внешним стрессорам и сохранять стабильное функционирование несмотря на возникающие угрозы.</p>
39.	5	<p>Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Что понимается под термином водоподъём?</p>	<p>Водоподъём — явление подъема грунтовых вод ближе к поверхности почвы, часто вызванное повышением уровня грунтовых вод, засухой или уплотнением верхних слоев почвы. Это может привести к заболачиванию или повышению влажности корнеобитаемого слоя.</p>
40.	5	<p>Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Что такое ландшафтная экология и какое значение она имеет в охране природы?</p>	<p>Ландшафтная экология изучает пространственное распределение и взаимодействие живых организмов и их окружения на уровне ландшафта. Эта дисциплина важна для планирования природоохранных мер, разработки экологически обоснованных схем освоения территорий и мониторинга состояния экосистем. Благодаря ландшафтному подходу удается сохранить целостность экосистем и минимизировать негативные последствия человеческой деятельности.</p>
41.	4	<p>Прочтите текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие мероприятия относятся к эффективным способам охраны окружающей среды?</p>	<p>А. Разработка законодательных актов по защите окружающей среды.</p> <p>С. Использование передовых технологий очистки сточных вод.</p> <p>Законодательные акты способствуют</p>

		<p>А. Разработка законодательных актов по защите окружающей среды.</p> <p>В. Установка новых рекламных щитов с экологическими лозунгами.</p> <p>С. Использование передовых технологий очистки сточных вод.</p> <p>Д. Укрепление границ государства.</p>	<p>созданию правовых рамок для охраны природы, а современные технологии очистки сточных вод уменьшают загрязнение водоемов и повышают экологическую безопасность.</p>										
42.	4	<p>Прочтите текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие критерии являются ключевыми при разработке региональных планов природопользования?</p> <p>А. Местоположение новых городских кварталов.</p> <p>В. Распределение территориальных ресурсов и оценка потенциала природных экосистем.</p> <p>С. Прогноз динамики демографии и социального развития региона.</p> <p>Д. Прибыль крупнейших компаний региона.</p>	<p>В. Распределение территориальных ресурсов и оценка потенциала природных экосистем.</p> <p>С. Прогноз динамики демографии и социального развития региона.</p> <p>Ключевыми критериями разработки регионального плана природопользования выступают учет ресурсов и потенциалов экосистем, а также прогнозы социальной и демографической динамики региона, позволяющие грамотно планировать будущее развитие.</p>										
43.	4	<p>Прочтите текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие отрасли подвержены высокому риску воздействия на окружающую среду?</p> <p>А. Информационно-технологические компании.</p> <p>В. Черная металлургия.</p> <p>С. Легкая промышленность.</p> <p>Д. Нефтеперерабатывающая отрасль.</p>	<p>В. Черная металлургия.</p> <p>Д. Нефтеперерабатывающая отрасль.</p> <p>Черная металлургия и нефтеперерабатывающие заводы являются одними из наиболее интенсивных источников загрязнения воздуха, воды и почвы, поэтому находятся под строгим контролем экологических служб.</p>										
44.	1	<p>Прочтите текст, установите соответствие между типом антропогенного влияния на природу и примерами последствий:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Тип влияния</th> <th>Пример последствия</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) Земледелие</td> <td>1) Опустынивание земель</td> </tr> <tr> <td>В) Городская застройка</td> <td>2) Смещение ареалов обитания животных</td> </tr> <tr> <td>С) Транспорт</td> <td>3) Сокращение площади естественных лугов</td> </tr> <tr> <td>Д) Интенсивное использование агрехимии</td> <td>4) Гибель рыбы в водоемах</td> </tr> </tbody> </table>	Тип влияния	Пример последствия	А) Земледелие	1) Опустынивание земель	В) Городская застройка	2) Смещение ареалов обитания животных	С) Транспорт	3) Сокращение площади естественных лугов	Д) Интенсивное использование агрехимии	4) Гибель рыбы в водоемах	<p>Правильное соответствие: А → 3, В → 1, С → 2, Д → 4</p>
Тип влияния	Пример последствия												
А) Земледелие	1) Опустынивание земель												
В) Городская застройка	2) Смещение ареалов обитания животных												
С) Транспорт	3) Сокращение площади естественных лугов												
Д) Интенсивное использование агрехимии	4) Гибель рыбы в водоемах												
45.	2	<p>Прочтите текст, и установите правильную последовательность методов очистки сточных вод:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отстой и фильтрация 2. Первичная механическая очистка 3. Биологическая очистка 4. Доочистка и обеззараживание 	<p>Правильная последовательность: 2 → 1 → 3 → 4</p>										
46.	3	<p>Прочтите текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Что такое "кластерный подход" в управлении природными ресурсами?</p> <p>А. Управление отдельными объектами недвижимости.</p> <p>В. Централизация управлений решений на федеральном уровне.</p> <p>С. Объединение смежных регионов для совместного решения экологических проблем.</p> <p>Д. Передача полномочий региональным органам власти.</p>	<p>С. Объединение смежных регионов для совместного решения экологических проблем.</p> <p>Кластерный подход в природопользовании предусматривает объединение усилий соседних административных единиц для эффективного управления общими природными ресурсами и решением общих экологических задач, таких как защита водоразделов, борьба с загрязнениями или освоение ресурсов совместно используемых бассейнов рек.</p>										

47.	3	<p>Прочтите текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Что представляет собой концепция "устойчивого развития"?</p> <p>А. Безграничное расширение промышленного производства.</p> <p>Б. Поддержание экономического роста за счёт увеличения потребления природных ресурсов.</p> <p>С. Развитие экономики и улучшение благосостояния общества без нанесения вреда окружающей среде.</p> <p>Д. Замещение традиционных отраслей новыми технологиями.</p>	<p>С. Развитие экономики и улучшение благосостояния общества без нанесения вреда окружающей среде.</p> <p>Устойчивое развитие ориентировано на гармоничное сочетание социально-экономического прогресса с сохранением окружающей среды и бережливым использованием природных ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений.</p>
48.	3	<p>Прочтите текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Что понимается под понятием «эндемичный вид»?</p> <p>А. Вид, имеющий широкое распространение по всему миру</p> <p>Б. Вид, обладающий большой экологической пластичностью</p> <p>С. Вид, встречающийся только в строго определенных местах и не встречающийся в других регионах</p> <p>Д. Редкий вид, находящийся под угрозой исчезновения</p>	<p>С. Вид, встречающийся только в строго определенных местах и не встречающийся в других регионах</p> <p>Эндемичными называются виды, характерные только для конкретной географической области и отсутствующие за ее пределами.</p>
49.	5	<p>Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Что понимается под термином редукция в биологии?</p>	<p>Редукция — сокращение численности популяции какого-либо вида либо уменьшение сложности структуры организма. Часто редукцией называют потерю органов или функций в ходе эволюции, например исчезновение глаз у пещерных существ.</p>
50.	5	<p>Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Раскройте понятие рекреационная ёмкость и укажите, как она определяется.</p>	<p>Рекреационная ёмкость — максимальное число посетителей, которое природа способна выдержать без нанесения вреда своему состоянию. Её определяют исходя из способности экосистемы к восстановлению и устойчивости к внешним нагрузкам. Важно учитывать состояние экосистемы, чтобы предотвратить истощение природных ресурсов и ухудшение качества отдыха.</p>
51.	4	<p>Прочтите текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие стратегии способствуют переходу к модели устойчивого развития?</p> <p>А. Увеличение интенсивности промышленного производства.</p> <p>Б. Переход на энергосберегающие технологии.</p> <p>С. Повышение информирования общественности о проблемах экологии.</p> <p>Д. Расширение дорожного строительства.</p>	<p>Б. Переход на энергосберегающие технологии.</p> <p>С. Повышение информирования общественности о проблемах экологии.</p> <p>Использование энергосберегающих технологий позволяет экономить ресурсы и снижать воздействие на природу, а информирование общественности помогает формировать ответственное отношение к экологии.</p>
52.	4	<p>Прочтите текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие инструменты помогают минимизировать риски экологических правонарушений?</p> <p>А. Автоматизация учета трудовых кадров.</p> <p>Б. Внедрение автоматизированных систем мониторинга окружающей среды.</p>	<p>Б. Внедрение автоматизированных систем мониторинга окружающей среды.</p> <p>С. Ужесточение законодательства и усиление ответственности нарушителей.</p> <p>Введение автоматизированных систем мониторинга позволяет оперативно выявлять отклонения и предотвращать правонарушения, а ужесточение санкций</p>

		<p>С. Ужесточение законодательства и усиление ответственности нарушителей.</p> <p>D. Повышение стоимости электроэнергии.</p>	укрепляет ответственность за нарушения экологических требований.										
53.	4	<p>Прочтите текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие подходы способствуют эффективному управлению водными ресурсами?</p> <p>А. Строительство санаториев и баз отдыха рядом с береговыми линиями.</p> <p>Б. Оптимизация водопотребления и внедрение инновационных методов водоснабжения.</p> <p>С. Забор воды из подземных источников без ограничений.</p> <p>Д. Повторное использование очищенной воды.</p>	<p>В. Оптимизация водопотребления и внедрение инновационных методов водоснабжения.</p> <p>Д. Повторное использование очищенной воды.</p> <p>Оптимизация водопотребления и инновационные методы водоснабжения помогают сократить потери воды и повысить эффективность ее использования. Повторное использование очищенной воды снижает нагрузку на традиционные источники и сохраняет ресурсы.</p>										
54.	4	<p>Прочтите текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие меры призваны предотвратить возникновение конфликтов между развитием экономики и охраной окружающей среды?</p> <p>А. Запрещение любых инвестиций в новые проекты.</p> <p>Б. Обязательное проведение экологической экспертизы инвестиционных проектов.</p> <p>С. Постепенное закрытие действующих предприятий.</p> <p>Д. Реализация политики компенсации нанесенного экологическому балансу ущерба.</p>	<p>В. Обязательное проведение экологической экспертизы инвестиционных проектов.</p> <p>Д. Реализация политики компенсации нанесенного экологическому балансу ущерба.</p> <p>Экологическая экспертиза оценивает потенциальное воздействие новых проектов на окружающую среду, позволяя своевременно выявить и устранить угрозы. Политика компенсаций направлена на возмещение вреда, наносимого природе в ходе экономических инициатив, что способствует гармонизации отношений между экономическим ростом и экологией.</p>										
55.	1	<p>Прочтите текст, установите соответствие между элементами гидрологии и их значениями:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Элемент гидрологии</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A) Сток поверхностный</td> <td>1) Перемещение воды в толще горных пород</td> </tr> <tr> <td>B) Глубинное течение</td> <td>2) Река несёт большой объем жидкости</td> </tr> <tr> <td>C) Водоносный горизонт</td> <td>3) Выпадение снега зимой</td> </tr> <tr> <td>D) Высокий расход реки</td> <td>4) Текущие подземные воды</td> </tr> </tbody> </table>	Элемент гидрологии	Значение	A) Сток поверхностный	1) Перемещение воды в толще горных пород	B) Глубинное течение	2) Река несёт большой объем жидкости	C) Водоносный горизонт	3) Выпадение снега зимой	D) Высокий расход реки	4) Текущие подземные воды	Правильное соответствие: А → 2, В → 4, С → 1, D → 3
Элемент гидрологии	Значение												
A) Сток поверхностный	1) Перемещение воды в толще горных пород												
B) Глубинное течение	2) Река несёт большой объем жидкости												
C) Водоносный горизонт	3) Выпадение снега зимой												
D) Высокий расход реки	4) Текущие подземные воды												
56.	2	<p>Прочтите текст, и расположите в правильной последовательности этапы формирования почвенного профиля:</p> <ol style="list-style-type: none"> Появляется почва на материнской породе Происходит накопление перегноя Формируются горизонты различных типов Материнская порода подвергается разрушению и превращению в рыхлую массу 	Правильная последовательность: 4 → 1 → 2 → 3										
57.	3	<p>Прочтите текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Какое действие НЕ относится к позитивным последствиям введения принципа замкнутого цикла в производстве?</p> <p>А. Повышение рентабельности предприятий.</p> <p>Б. Увеличение объемов производственных отходов.</p> <p>С. Снижение уровня загрязнения окружающей среды.</p> <p>Д. Более эффективное использование природных</p>	<p>В. Увеличение объемов производственных отходов.</p> <p>Принцип замкнутого производственного цикла предполагает сокращение количества отходов, экономное расходование ресурсов и уменьшение отрицательного воздействия на окружающую среду. Таким образом, увеличение отходов несовместимо с данным подходом.</p>										

		ресурсов.											
58.	3	<p>Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Что из перечисленных понятий характеризует состояние природной среды, позволяющее сохранить равновесие между человеческими нуждами и возможностями природы?</p> <p>А. Устойчивое равновесие. Б. Экологический кризис. С. Экологическо-социальный конфликт. Д. Неустойчивое развитие.</p>	<p>А. Устойчивое равновесие.</p> <p>Устойчивое равновесие — это ситуация, при которой удовлетворение человеческих потребностей обеспечивается без перегрузки экосистем и ухудшения состояния окружающей среды. Такой режим обеспечивает долгосрочную жизнеспособность природных комплексов и возможность поддержания высокого качества жизни людей.</p>										
59.	5	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Что такое биотестирование и зачем оно применяется в мониторинге окружающей среды?</p>	<p>Биотестирование — оценка состояния окружающей среды с помощью чувствительных организмов-индикаторов. Оно применяется для быстрого определения степени загрязнения и контроля качества воды, воздуха и почвы. Биотестирование помогает выявлять скрытые угрозы и своевременно реагировать на изменения в состоянии экосистем.</p>										
60.	5	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Обозначьте термин экологическое нормирование и его значимость в управлении качеством окружающей среды.</p>	<p>Экологическое нормирование устанавливает предельно допустимые уровни воздействия на окружающую среду. Нормы устанавливают пределы содержания загрязняющих веществ, шумовую нагрузку, радиацию и др., что гарантирует безопасность для здоровья человека и стабильность экосистем.</p>										
61.	1	<p>Прочитайте текст и установите соответствие между методами экологических исследований и областями их применения:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Методы</th> <th>Применение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) Биологический анализ</td> <td>1. Изучение химического состава почвы</td> </tr> <tr> <td>Б) Геоботаническое картографирование</td> <td>2. Определение видового разнообразия растений и животных</td> </tr> <tr> <td>В) Хроматография</td> <td>3. Картирование распределения растительности</td> </tr> <tr> <td>Г) Дистанционное зондирование</td> <td>4. Оценка токсикологических воздействий загрязнителей</td> </tr> </tbody> </table>	Методы	Применение	А) Биологический анализ	1. Изучение химического состава почвы	Б) Геоботаническое картографирование	2. Определение видового разнообразия растений и животных	В) Хроматография	3. Картирование распределения растительности	Г) Дистанционное зондирование	4. Оценка токсикологических воздействий загрязнителей	<p>Правильное соответствие: А — 2, Б — 3, В — 1, Г — 4</p>
Методы	Применение												
А) Биологический анализ	1. Изучение химического состава почвы												
Б) Геоботаническое картографирование	2. Определение видового разнообразия растений и животных												
В) Хроматография	3. Картирование распределения растительности												
Г) Дистанционное зондирование	4. Оценка токсикологических воздействий загрязнителей												
62.	2	<p>Прочитайте текст и расположите в правильной последовательности этапы подготовки полевого исследования территории заказника:</p> <ol style="list-style-type: none"> Получение разрешений на проведение работ. Организация группы исследователей и распределение обязанностей между ними. Определение целей и задач экспедиции. Подбор необходимого оборудования и инвентаря. Составление программы наблюдений и выбор методов сбора материала. 	<p>Правильный ответ: 3→5→4→1→2</p>										
63.	3	<p>Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ. Какой метод используется для оценки качественного состава зоопланктона?</p>	<p>А. Прямой подсчёт клеток под микроскопом</p> <p>Основным методом оценки состава зоопланктона является прямой подсчёт</p>										

		<p>А. Прямой подсчёт клеток под микроскопом В. Оценка оптической плотности раствора С. Фотоэлектрическое титрование Д. Использование ДНК-анализа</p>	индивидуальных экземпляров под микроскопом, поскольку зоопланктон представлен мелкими многоклеточными организмами, которые визуально распознаются и классифицируются.
64.	3	<p>Прочтите текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ. Какой метод исследования используется для определения степени окисления органических веществ в воде?</p> <p>А. Электронно-микроскопический анализ В. Газожидкостная хроматография С. Титриметрический метод Д. Молекулярно-биологический анализ</p>	<p>С. Титриметрический метод</p> <p>Степень окисления органических веществ в воде традиционно определяется титриметрическим методом, при котором добавляют стандартный раствор окислителя и измеряют затраченный объём для завершения реакции.</p>
65.	4	<p>Прочтите текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие категории анализов входят в стандартный набор процедур мониторинга состояния воздушной среды?</p> <p>А) Измерение температуры Б) Определение концентрации взвешенных частиц $PM_{2.5}$ и PM_{10} В) Определение массовой доли кислорода Г) Измерение уровня шума</p>	<p>А) Измерение температуры Б) Определение концентрации взвешенных частиц $PM_{2.5}$ и PM_{10}</p> <p>Температура и концентрация мелких частиц ($PM_{2.5}$ и PM_{10}) — ключевые показатели, используемые для контроля качества воздуха. Массовая доля кислорода важна, но менее значима для ежедневного мониторинга, а шум — вне контекста воздухоохраных задач.</p>
66.	4	<p>Прочтите текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Укажите основные причины деградации земель:</p> <p>А) Чрезмерная эксплуатация сельскохозяйственных территорий Б) Применение органических удобрений В) Засуха и изменение климата Г) Увеличение количества лесов</p>	<p>А) Чрезмерная эксплуатация сельскохозяйственных территорий Б) Засуха и изменение климата</p> <p>Чрезмерная эксплуатация сельскохозяйственных территорий - причина деградации заключается в интенсивном земледелии, которое истощает почву, снижает её плодородие и приводит к разрушению структуры грунта. Длительная нехватка влаги усиливает процессы эрозии, особенно на территориях с повышенной нагрузкой на сельскохозяйственные угодья. Более частые периоды засухи и экстремальных погодных условий усиливают риск высыхания почв, выветривания полезных частиц и потери продуктивности земель.</p>
67.	4	<p>7. Прочтите текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Выберите методы, применимые для оценки уровня загрязнения почв тяжелыми металлами:</p> <p>А) Гравиметрия Б) Хроматография В) Газовая экстракция Г) Масс-спектрометрия</p>	<p>Б) Хроматография Г) Масс-спектрометрия</p> <p>Хроматография и масс-спектрометрия широко используются для анализа тяжелых металлов в почвах. Эти методы позволяют определить концентрацию тяжёлых металлов (свинец, кадмий, ртуть, мышьяк и др.) в образцах почвы. И выявить формы соединений тяжёлых металлов.</p>
68.	5	<p>Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Что такое мониторинг окружающей среды и какую роль он играет в экологических исследованиях?</p>	Мониторинг окружающей среды — это постоянное наблюдение и оценка состояния природных объектов и экосистем с целью выявления изменений и предотвращения негативных последствий. Является ключевым инструментом для своевременного реагирования на экологические проблемы.
69.	5	<p>Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Что такое субстрат и какую роль он играет в экосистеме?</p>	Субстрат — это основа, на которой располагаются организмы или развивается экосистема (почва, кора дерева, камни, вода). Субстрат обеспечивает место обитания,

			питание и укрытие для многих видов организмов.										
70.	5	Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Охарактеризуйте роль дистанционного зондирования в экологических исследованиях. Приведите конкретные примеры его практического применения.	Дистанционное зондирование играет важную роль в экологических исследованиях, предоставляя объективные данные о состоянии земной поверхности. Например, радиолокаторы помогают исследовать рельеф местности, а геостационарные спутники предоставляют оперативную информацию о погоде и изменении ледяного покрова.										
71.	1	Прочтите текст и установите соответствие между типами экологических исследований и объектами изучения:	Правильное соответствие: А — 2, Б — 1, В — 4, Г — 3										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Тип исследования</th><th>Объект изучения</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) Гидроэкологическое</td><td>1. Загрязнения атмосферы</td></tr> <tr> <td>Б) Атмосферное</td><td>2. Изменения температурного режима водоемов</td></tr> <tr> <td>В) Почвенно-экологическое</td><td>3. Кислотность осадков</td></tr> <tr> <td>Г) Климатическое</td><td>4. Минеральный состав почв</td></tr> </tbody> </table>	Тип исследования	Объект изучения	А) Гидроэкологическое	1. Загрязнения атмосферы	Б) Атмосферное	2. Изменения температурного режима водоемов	В) Почвенно-экологическое	3. Кислотность осадков	Г) Климатическое	4. Минеральный состав почв	
Тип исследования	Объект изучения												
А) Гидроэкологическое	1. Загрязнения атмосферы												
Б) Атмосферное	2. Изменения температурного режима водоемов												
В) Почвенно-экологическое	3. Кислотность осадков												
Г) Климатическое	4. Минеральный состав почв												
72.	2	Прочтите текст и расположите в правильной последовательности порядок шагов при организации лесопатологического обследования лесного массива: <ol style="list-style-type: none"> 1. Осмотр лесных насаждений. 2. Отбор древесных образцов для лабораторного анализа. 3. Выявление очагов поражения деревьев. 4. Разработка рекомендаций по оздоровлению лесов. 5. Составление карты распространения болезней леса. 	Правильный ответ: 1→3→2→5→4										
73.	3	Прочтите текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ. Какой метод используется для быстрого экспресс-диагностики содержания тяжёлых металлов в почве? <p>А. Атомно-эмиссионная спектроскопия В. Цветные качественные реакции С. Хроматография жидкостная высокоеффективная Д. Иммунодиагностические тесты</p>	В. Цветные качественные реакции Самый оперативный и удобный способ быстрой диагностики присутствия тяжёлых металлов в почве — проведение простых цветных качественных реакций, при которых добавление реагента окрашивает образец в соответствующий цвет, сигнализируя о присутствии металла.										
74.	3	Прочтите текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ. Какой метод применяется для оценки загрязнения воздуха взвешенными частицами? <p>А. Инфракрасная спектроскопия В. Весовой метод фильтрации воздуха С. Радиоизотопный анализ Д. Люминесцентный анализ</p>	В. Весовой метод фильтрации воздуха Основной метод оценки загрязнения воздуха взвесями — весовой метод, при котором частицы задерживаются специальным фильтром, а затем взвешиваются для точного определения их концентрации.										
75.	4	Прочтите текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Выберите инструменты, используемые для изучения состояния водных экосистем: <p>А) Индикаторные растения Б) Акваметры В) Рентгенофлуоресцентный анализ</p>	А) Индикаторные растения Г) Геохимические датчики Индикаторные растения часто служат показателями состояния экосистемы, отражая уровни загрязнений. Геохимические датчики полезны для отслеживания уровней микроэлементов и загрязняющих веществ в воде. Акваметры используются редко,										

		Г) Геохимические датчики	рентгенофлуоресцентный анализ обычно ориентирован на твёрдые материалы.								
76.	4	<p>Прочтайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Отметьте факторы, негативно влияющие на качество подземных вод:</p> <p>А) Растворимые минеральные удобрения Б) Лесозащитные полосы вдоль дорог В) Хозяйственно-бытовые сточные воды Г) Создание заповедников</p>	<p>А) Растворимые минеральные удобрения Б) Хозяйственно-бытовые сточные воды Минеральные удобрения содержат соли азотных, фосфорных и калийных соединений, которые легко вымываются осадками и попадают в подземные воды, повышая их минерализацию и снижая пригодность для питья.</p> <p>Хозяйственно-бытовые сточные воды содержат большое количество органических веществ, бактерий, вирусов, поверхностно-активных веществ, что приводит к микробному заражению подземных вод и повышению риска заболеваний среди потребителей.</p>								
77.	4	<p>Прочтайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие факторы увеличивают вероятность разрушения и деградации почвы?</p> <p>А) Применение высоких доз удобрений Б) Строительство защитных дамб В) Неумеренный выпас скота Г) Устройство лесополос</p>	<p>А) Применение высоких доз удобрений Б) Неумеренный выпас скота Высокие дозы удобрений и чрезмерный выпас скота разрушительно воздействуют на структуру почвы, вызывают уплотнение и ухудшение аэрации. Дамбы защищают территорию от наводнений, а лесополосы предотвращают эрозию.</p>								
78.	5	Прочтайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Что подразумевается под термином санитарно-защитная зона и каковы её цели?	Санитарно-защитная зона — специально отведённая территория вокруг объекта промышленности или иного источника негативного воздействия, предназначенная для защиты окружающей среды и здоровья населения. Цель такого выделения — снизить риск отрицательного влияния промышленной деятельности на население близлежащих районов.								
79.	5	Прочтайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Объясните термин «естественный фон радиоактивности» и влияние на него техногенных факторов.	Естественный фон радиоактивности обусловлен присутствием природных радионуклидов в почве, воде и воздухе. Техногенные факторы, такие как добыча полезных ископаемых, использование атомной энергии и испытания ядерного оружия, увеличивают естественный радиационный фон, создавая риски для здоровья и безопасности.								
80.	5	Прочтайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Что значит термин «охрана водных ресурсов» и какие мероприятия входят в неё?	Охрана водных ресурсов подразумевает защиту и рациональное использование водных объектов. Включает контроль качества воды, ограничение сбросов загрязнителей, восстановление водно-болотных угодий, борьбу с эвтрофикацией и разработку планов водоснабжения регионов.								
81.	1	<p>Прочтайте текст и установите соответствие между приборами и используемыми ими методами экологических исследований:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Приборы</th> <th>Методы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) Газовые хроматографы</td> <td>1. Фотометрическая спектроскопия</td> </tr> <tr> <td>Б) Спектрофотометры</td> <td>2. Количественный анализ органических соединений</td> </tr> <tr> <td>В) Метеостанции</td> <td>3. Мониторинг климатических условий</td> </tr> </tbody> </table>	Приборы	Методы	А) Газовые хроматографы	1. Фотометрическая спектроскопия	Б) Спектрофотометры	2. Количественный анализ органических соединений	В) Метеостанции	3. Мониторинг климатических условий	Правильное соответствие: А — 2, Б — 1, В — 3, Г — 4
Приборы	Методы										
А) Газовые хроматографы	1. Фотометрическая спектроскопия										
Б) Спектрофотометры	2. Количественный анализ органических соединений										
В) Метеостанции	3. Мониторинг климатических условий										

		Г) Электронные микроскопы	4. Морфологическое изучение клеток микроорганизмов	
82.	2	<p>Прочитайте текст и расположите в правильной последовательности</p> <p>Укажите верный порядок этапов разработки мероприятий по охране редких видов животных и растений, находящихся под угрозой исчезновения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование охраняемых природных территорий и разработка стратегии охраны. 2. Инвентаризация популяций редких видов и выявление угроз существованию вида. 3. Мониторинг эффективности природоохранных мероприятий. 4. Создание банков генетического материала исчезающих видов. 5. Реализация комплекса восстановительных мероприятий. 	Правильный ответ: 2→1→5→4→3	
83.	3	<p>Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ. Какой метод используется для определения содержания фенолов в воде?</p> <p>А. Метод экстракционного разделения В. Биолюминесцентный анализ с использованием люминометрии С. Лазерная абляция Д. Газохроматографический анализ</p>	<p>В. Биолюминесцентный анализ с использованием люминометрии</p> <p>Фенолы в воде чаще всего определяют методом биолюминесцентного анализа, при котором регистрируется свечение ферментов люциферазы, реагирующей на присутствие фенолов.</p>	
84.	3	<p>Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите развернутый обоснованный ответ. Какой метод используется для оценки наличия патогенных микроорганизмов в продуктах питания?</p> <p>А. Методы иммуноферментного анализа В. Измерение электропроводности продукта С. Гамма-спектроскопия Д. Полярографический анализ</p>	<p>А. Методы иммуноферментного анализа</p> <p>Патогенные микроорганизмы в продуктах питания чаще всего обнаруживают с помощью иммуноферментного анализа (ИФА), который позволяет быстро и точно установить наличие антител или антигенов болезнетворных бактерий.</p>	
85.	4	<p>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие показатели оцениваются при изучении степени загрязнённости грунтов радионуклидами?</p> <p>А) Активность цезия-137 Б) Концентрация бензола В) Степень плотности грунта Г) Мощность гамма-излучения</p>	<p>А) Активность цезия-137 Г) Мощность гамма-излучения</p> <p>Основными показателями радиационного загрязнения считаются активность цезия-137 и мощность гамма-излучения. Концентрация бензола связана с органическими загрязнениями, а степень плотности грунта важна для механических свойств.</p>	
86.	4	<p>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие методы эффективны для оценки интенсивности процесса эрозии почв?</p> <p>А) Метод гравитационных датчиков Б) Изотопный анализ В) Лучевая дефлектометрия Г) Эрозиометрические камеры</p>	<p>Б) Изотопный анализ Г) Эрозиометрические камеры</p> <p>Эффективнее всего изучать интенсивность эрозии с использованием изотопного анализа и специальных камер-эрозиометров. Гравитационные датчики и лучевая дефлектометрия применяются реже и неэффективны для данного типа исследований.</p>	
87.	4	<p>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какие способы применяют для оценки чистоты воздуха городской среды?</p> <p>А) Частота инфекционных заболеваний</p>	<p>Б) Объем выхлопных газов автотранспорта В) Измерение концентрации диоксида серы</p> <p>Наиболее распространены следующие способы оценки: объём выхлопных газов транспортных средств и измерение концентрации диоксида серы.</p>	

		Б) Объем выхлопных газов автотранспорта В) Измерение концентрации диоксида серы Г) Частота выпадений кислотных дождей	Заболеваемость и частота кислотных дождей косвенно свидетельствуют о проблемах, но сами по себе недостаточны для оперативного мониторинга.
88.	5	Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Рассчитайте коэффициент вариации (CV) содержания кадмия в серии проб почвы, если среднее арифметическое (μ) составляет 1,2 мг/кг, а среднеквадратичное отклонение (σ) равно 0,4 мг/кг. Опишите, почему этот показатель важен для интерпретации данных.	Коэффициент вариации рассчитывают по формуле $CV = \sigma / \mu \times 100\% = 0,4 / 1,2 \times 100\% \approx 33\%$. Этот показатель важен, потому что отражает нормированное рассеяние значений относительно среднего, помогая судить о точности данных и однородности распределения элемента в почве.
89.	5	Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Опишите, какую информацию даёт гистограмма частоты встречаемости ртути в серии отобранных проб почвы. Почему важно учитывать статистику распределения такого рода?	Гистограмма частот демонстрирует распределение значений содержания ртути в образцах почвы. Она помогает визуализировать статистический разброс и выделить участки с повышенным содержанием металла (металлогенную аномалию). Это позволяет сделать вывод о присутствии точечных источников загрязнения или масштабных фоновых изменениях в районе.
90.	5	Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Проведите сравнительную характеристику методов прямого и косвенного учета численности птиц на гнездовье. Объясните преимущества и ограничения обоих подходов. Используйте термины «прямой учёт», «индуктивные расчёты».	Прямой учёт основывается на непосредственном наблюдении и подсчёте числа гнёзд и особей, обеспечивая точные данные, но требует значительных затрат труда и времени. Косвенный учёт использует индуктивные расчеты и модели, позволяющие делать прогнозы на основе ограниченных данных, но точность ниже. Оба подхода дополняют друг друга в зависимости от поставленных задач и возможностей наблюдателей.

По результатам защиты отчета и ответов на вопросы зачета руководителем выставляется зачет по практике.

Критерии оценивания зачета

Баллы по рейтинго-модульной системе	Критерии оценивания
87-100 баллов	Обучающийся выполнил в срок и на высоком уровне все задания практики, проявил самостоятельность, творческий подход и инициативу. Предоставил дневник практики с ежедневным описанием проводимых мероприятий. В отчете дал полное, обстоятельное описание заданий практики, провел глубокую исследовательскую и/или аналитическую работу, сделал правильные, выводы, внес предложения. На защите верно, аргументировано и ясно давал ответы на поставленные вопросы; демонстрировал понимание выполненных заданий
73-86 баллов	Обучающийся показал глубокие теоретические знания и умения, полученные в процессе прохождения практики. В установленные сроки представил дневник и отчет. Дневник практики вел ежедневно с указанием всех мероприятий практики. Отчет оформлен в соответствии с требованиями. На защите верно, аргументировано и ясно давал ответы на поставленные вопросы.

60-72 баллов	Отчетные материалы, выполненные обучающимся, позволяют сделать вывод о том, что он овладел профессиональным опытом и профессиональными компетенциями в минимальном объеме: выполнены не все задания, нарушена логика изложения, ответы не полные, некорректно сформулировано заключение по учебной практике. На защите затрудняется при ответе на большинство вопросов, верно давал ответы на элементарные вопросы.
0-59 баллов	Обучающийся не выполнил программу практики в полном объеме и/или не представил в срок дневник или отчет. Отчетные материалы, выполненные обучающимся, не позволяют сделать вывод о том, что он овладел начальным профессиональным опытом и профессиональными компетенциями: выполнены не все задания, нарушена логика изложения, ответы не полные, отсутствует заключение по учебной практике

• «зачтено» выставляется студенту, если продемонстрированы способность применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования, а так же способность использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности; обучающийся способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности.

• «не зачтено» выставляется студенту, если продемонстрированы отсутствие или фрагментарные способности применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования, а так же не может использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности; обучающийся не способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности в полном объеме.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Выполнение научно-исследовательских работ студентами-бакалаврами по базовым биологическим дисциплинам (ботаника, микология, зоология, энтомология, физиология человека и животных) : учебно-методическое пособие для обучающихся по основной образовательной программе подготовки бакалавров 06.03.01 биология / Е. В. Горемыкина, Д. М. Астахов [и др.]. - Волгоград :ВолГУ, 2019. - 48 с. <https://e.lanbook.com/book/144213>

2. Советы молодому ученому и специалисту : научно-методические рекомендации. - Барнаул :АлтГПУ, 2019. - 48 с. <https://e.lanbook.com/book/139191>

3. Организация и прохождение научно-исследовательской работы : методические указания. - Самара :СамГАУ, 2019. - 24 с.<https://e.lanbook.com/book/123605>

6.2. Дополнительная литература

1. Производственная практика, тип: научно-исследовательская работа : методические указания для студентов направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» очной и заочной форм обучения / Л. П. Байкалова ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск :КрасГАУ, 2019. - 21 с. http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?&C21COM=F&S21STN=&S21CNR=1&S21FMT=referings_im_g&USES21ALL=1&S21REF=10&I21DBN=IBIS_READER&P21DBN=IBIS&Z21ID=1624U2S101T7E0G313&Image_file_name=УМ_Байкалова_ЛП_4%20pdf&Image_file_mfn=41748&MFN=41748&PDF_PAGES=21

2. Методология и практика научно-исследовательской работы : учебно-методическое пособие для магистрантов. - Персиановский : Донской ГАУ, 2019. - 162 с. <https://e.lanbook.com/book/134368>

3. Научно-исследовательская и практическая работа студентов : учебно-методическое пособие / В. Г. Шишикин, Е. В. Никитенко. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 111 с.<https://e.lanbook.com/book/152285>

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>

База данных Scopus - <http://www.scopus.com>

Информационная сеть по загрязнению земель в Европе (NICOLE, NetworkforContaminatedLandinEurope) - <http://www.nicole.org/general/>

Официальный сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>

Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>

Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>

Ссылки на действующие нормативы:

ПДК: http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/46/46714/

ОДК: <http://www.gosthelp.ru/text/GN217204206Orientirovochn.html>

Санитарные требования к качеству почв: <http://www.estateline.ru/legislation/416/>

ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»

http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/42/42030/index.php

6.4. Программное обеспечение

1. WindowsRussianUpgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;

2. Office 2007 Russian OpenLicensePackАкадемическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;

3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;

4. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса СтандартныйRussianEdition на 1000 пользователей на 2 года (EdiucationalLicense) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Справочная правовая система «Консультант+» - Договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
6. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
8. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
9. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
10. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств учебной практики «Научно-исследовательская работа»
Б2.О.01.04(У) для студентов направления подготовки **05.03.06 Экология и
природопользование направленность (профиль) Экологическая безопасность,**
разработанного Батаниной Е.В., к.б.н., доц. кафедры экологии и природопользования
Института агроэкологических технологий ФГБОУ ВО «Красноярский государственный
аграрный университет»

Представленный фонд оценочных средств по учебной практике «Научно-исследовательская работа» соответствует требованиям ФГОС ВО, а так же ООП ВО, рабочей программе учебной практики «Научно-исследовательская работа», учебному плану по направлению подготовки **05.03.06 Экология и природопользование направленность (профиль) Экологическая безопасность.**

Предлагаемые преподавателем формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки **05.03.06 Экология и природопользование направленность (профиль) Экологическая безопасность**, а так же целям и задачам рабочей программы реализуемой учебной практики.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения практики и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенных в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки студентов по направлению подготовки **05.03.06 Экология и природопользование направленность (профиль) Экологическая безопасность.**

к.т.н. доцент кафедры промышленной экологии, процессов и аппаратов химических производств
Сибирский государственный университет
науки и технологий имени
академика М.Ф. Решетнева

Соболев С.В.

Соболева С.В.

