Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 02.11.2026 14:13:33
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение
ОПОП-ППССЗ по специальности
11.02.06 Техническая эксплуатация
транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ЕН.03 ЭКОЛОГИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

основной профессиональной образовательной программы -

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

11.02.06Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования

(по видам транспорта)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

(год начала подготовки по УП: 2023)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

3.1. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

3.2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте (базовая подготовка) может быть использован при различных образовательных технологиях, в том числе и как дистанционные контрольные средства при электронном / дистанционном обучении.

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте (базовая подготовка) является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) обучающийся должен обладать следующими знаниями, умениями, которые формируют общие и профессиональные компетенции, а также личностными результатами, осваиваемыми в рамках программы воспитания:

уметь:

У1. Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

У2. Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;

У3.Анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;

знать:

З1. Виды и классификацию природных ресурсов;

З2.Правовые основы, правила и нормы природопользования;

З3.Характер и степень опасности воздействия объектов железнодорожного транспорта на природу;

З4.Понятие и принципы мониторинга окружающей среды;

З5.Основы управления природоохранной деятельностью на объектах железнодорожного транспорта;

З6. Общие сведения об отходах, управление отходами;

З7.Принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

-общие компетенции:

ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях.

ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения команды.

ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышения квалификации.

ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования сетей связи и систем передачи данных.

ПК 2.1. Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

ПК 4.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен формировать следующие личностные результаты:

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 16 Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.

ЛР 29 Понимающий сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляющий к ней устойчивый интерес.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является **дифференцированный зачет**.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

2.1 В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих, профессиональных компетенций и личностных результатов в рамках программы воспитания:

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	**Показатели оценки результата**	**Форма контроля и оценивания**
Уметь:		
У1.Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности ОК1-ОК9 ПК 11,2.1,4.1 ЛР 2,10, 16,29	1. Выявление взаимосвязи между видами производственной деятельности и характером воздействия на природу; 2. Определение негативного влияния загрязнений на окружающую среду и здоровье человека.	Текущий контроль в форме: оценка за выполнение ИДЗ; оценки выполнения самостоятельных работ и практических работ, тестирования.
У2.Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф ОК1-ОК9 ПК 11,2.1,4.1 ЛР 2,10, 16,29	1. Установление причин возникновения экологических аварий и катастроф; 2. Определение последствий антропогенного воздействия на окружающую среду; 3. Анализ сущности и природы глобальных проблем.	Текущий контроль в форме: оценка за выполнение ИДЗ; оценки выполнения самостоятельных работ и практических работ, тестирования.
У3.Анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта ОК1-ОК9 ПК 11,2.1,4.1 ЛР 2,10, 16,29	1. Установление источников вредных выбросов на железнодорожном транспорте; 2. Определение последствий вредных выбросов на окружающую среду.	Текущий контроль в форме: оценка за выполнение ИДЗ; оценки выполнения самостоятельных работ и практических работ, тестирования.
Знать:		
З1.Виды и классификацию природных ресурсов ОК1-ОК9 ПК 11,2.1,4.1 ЛР 2,10, 16,29	1. Перечисление видов природных ресурсов; 2. Изложение существующих классификаций природных ресурсов; 3. Обоснование проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязь с размещением производства.	Текущий контроль в форме: оценка сообщений (презентаций); устный опрос
З2. Правовые основы, правила и нормы природопользования ОК1-ОК9 ПК 11,2.1,4.1 ЛР 2,10, 16,29	1. Объяснение конституционных основ экологического законодательства; 2. Перечисление экологических прав граждан на природопользование; 3. Определение ответственности за экологические правонарушения;	Текущий контроль в форме: оценка сообщений (презентаций); устный опрос

	4. Описание принципов рационального природопользования.	
33.Характер и степень опасности воздействия объектов железнодорожного транспорта на природу ОК1-ОК9 ПК 11,2.1,4.1 ЛР 2,10, 16,29	1. Выявление источников загрязнения атмосферы, воды, почвы на железнодорожном транспорте и их характеристика; 2. Определение способов ликвидации последствий загрязнения.	Текущий контроль в форме: оценка сообщений (презентаций); устный опрос
34.Понятие и принципы мониторинга окружающей среды ОК1-ОК9 ПК 11,2.1,4.1 ЛР 2,10, 16,29	1. Формулировка определения экологического мониторинга; 2. Разъяснение основных методов контроля за окружающей средой.	Текущий контроль в форме: оценка сообщений (презентаций); устный опрос
35. Основы управления природоохранной деятельностью на объектах железнодорожного транспорта ОК1-ОК9 ПК 11,2.1,4.1 ЛР 2,10, 16,29	1. Описание структуры природоохранных органов железнодорожного комплекса; 2. Разъяснение экологических проблем на железнодорожном транспорте; 3. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте	Текущий контроль в форме: оценка сообщений (презентаций); устный опрос
36.Общие сведения об отходах, управление отходами ОК1-ОК9 ПК 11,2.1,4.1 ЛР 2,10, 16,29	1. Описание проблемы отходов на железнодорожном транспорте; 2. Перечисление классов опасности загрязняющих веществ; 3. Перечисление основных принципов государственной политики в области обращения с отходами; 4.Описание основных методов обезвреживания промышленных отходов.	Текущий контроль в форме: оценка сообщений (презентаций); устный опрос
37.Принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды ОК1-ОК9 ПК 11,2.1,4.1 ЛР 2,10, 16,29	1. Формулировка принципов международного сотрудничества в области природопользования; 2. Перечисление правил международного сотрудничества в области природопользования; 3. Объяснение роли Организации Объединённых наций и её подразделений ЮНЕСКО, ЮНЕП и МСОП в деле охраны природы.	Текущий контроль в форме: оценка сообщений (презентаций); устный опрос

3 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Формы и методы контроля

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте (базовая подготовка), направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов в рамках программы воспитания.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий**.** Текущий контроль осуществляется в форме: устного опроса, выполнения практических работ, внеаудиторных самостоятельных работ и контрольных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2.2

Элемент учебной дисциплины	**Формы и методы контроля**					
	Текущий контроль		**Рубежный контроль**		**Промежуточная аттестация**	
	Форма контроля	**Проверяемые ОК, У, З**	**Форма контроля**	**Проверяемые ОК, У, З**	**Форма контроля**	**Проверяемые ОК, У, З**
Раздел 1. Человека и природа	*Контрольное тестирование №1*	*У1, У2 З7 ОК1-ОК9 ПК 1.1,2.1,4.1*			*ДЗ*	*У1, У2 З7 ОК1-ОК9 ПК 1.1,2.1,4.1* ЛР 2,10, 16,29
Тема 1.1Основы общей экологии	*Устный опрос Самостоятельная работа №1*	*У1 ОК1-ОК9 ПК 1.1,2.1,4.1*				
Тема 1.2Глобальные проблемы экологии	*Устный опрос Самостоятельная работа №2*	*У1, У2 З7 ОК1-ОК9 ПК 1.1,2.1,4.1*				
Практическое занятие № 1Воздействие человека на природу	*Практическое занятие №1 Самостоятельная работа №2*	*У1, У2 З7 ОК1-ОК9 ПК 1.1,2.1,4.1*				
Практическое занятие № 2 Факторы окружающей среды и здоровье человека	*Практическое занятие №2 Самостоятельная работа №2*	*У1, У2 З7 ОК1-ОК9ПК 1.1,2.1,4.1*				
Раздел 2. Природные ресурсы	*Контрольное тестирование №1*	*У1, У2, У3 З1, З2, З3 ОК1-ОК9 ПК 1.1,2.1,4.1*			*ДЗ*	*У1, У2, У3 З1, З2, З3 ОК1-ОК9 ПК 1.1,2.1,4.1* ЛР 2,10, 16,29

Тема 2.1. Понятие о природных ресурсах и рациональное природопользование	*Устный опрос* *Самостоятельная работа№3*	*У1, У2* *З1, З2* *ОК1-ОК9* *ПК 1.1,2.1,4.1*				
Практическое занятие №3 Классификация природных ресурсов и рациональное природопользование	*Практическое занятие №3* *Самостоятельная работа №3*	*У1, У2* *З1, З2* *ОК1-ОК9* *ПК 1.1,2.1,4.1*				
Практическое занятие № 4 Рациональное использование, охрана флоры и фауны.	*Практическое занятие №4* *Самостоятельная работа №3*	*У1, У2* *З1, З2* *ОК1-ОК9* *ПК 1.1,2.1,4.1*				
Тема 2.2 Загрязнение окружающей среды железнодорожным транспортом	*Устный опрос* *Самостоятельная работа №4*	*У1, У3* *З3* *ОК1-ОК9* *ПК 1.1,2.1,4.1*				
Практическое занятие №5 Изучение очистного оборудования на предприятиях железнодорожного транспорта	*Практическое занятие №5* *Самостоятельная работа №4*	*У1, У3* *З3* *ОК1-ОК9* *ПК 1.1,2.1,4.1*				
Раздел 3.Проблема отходов	*Контрольное тестирование №2*	*У1, У3* *З6* *ОК1-ОК9* *ПК 1.1,2.1,4.1*			*ДЗ*	*У1, У3* *З6* *ОК1-ОК9* *ПК 1.1,2.1,4.1*

						ЛР 2,10, 16,29
Тема 3.1 Общие сведения об отходах	*Устный опрос* *Самостоятельная работа№5*	*У1, У3* *З6* *ОК1-ОК9* *ПК 1.1,2.1,4.1*				
Практическое занятие № 6 Способы снижения объемов отходов. Отходы производства	*Практическая работа №6* *Самостоятельная работа №6*	*У1, У3* *З6* *ОК1-ОК9* *ПК 1.1,2.1,4.1*				
Раздел 4. Экологическая защита и охрана окружающей среды	*Контрольное тестирование №2*	*У1, У2* *З1, З2, З4, З7* *ОК1-ОК9* *ПК 1.1,2.1,4.1*			*ДЗ*	*У1, У2* *З1, З2, З4, З7* *ОК1-ОК9* *ПК 1.1,2.1,4.1* ЛР 2,10, 16,29
Тема 4.1 Правовые основы и принципы природопользования	*Устный опрос* *Самостоятельная работа №7*	*У1, У2* *З1, З2, З7* *ОК1-ОК9*				
Тема 4.2 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	*Устный опрос* *Самостоятельная работа№7*	*У1, У2* *З2, З7* *ОК1-ОК9* *ПК 1.1,2.1,4.1*				
Тема 4.3 Мониторинг окружающей среды	*Устный опрос* *Самостоятельная работа №8*	*У1, У2* *З4* *ОК1-ОК9* *ПК 1.1,2.1,4.1*				

3.2 Кодификатор оценочных средств

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	**Код оценочного средства**
Устный опрос	*УО*
Практическая работа № n	*ПР № n*
Тестирование	*Т*
Контрольная работа № n	*КР № n*
Задания для самостоятельной работы - реферат; - доклад; - сообщение; - ЭССЕ	*СР*
Рабочая тетрадь	*РТ*
Проект	*П*
Кейс-задача	*КЗ*
Зачёт	*З*
Дифференцированный зачёт	*ДЗ*

4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)

1. Общая схема взаимоотношений человек - среда. Окружающая среда, качество среды, здоровье человека.
2. Получение энергии - основная причина загрязнения среды.
3. Загрязнение океана. Экологические последствия для человечества.
4. Экологические последствия ядерной войны.
5. Демографический взрыв. Демоэкологические перспективы: катастрофа или стабилизация?
6. Основные пути миграции и накопления в биосфере радиоактивных изотопов и других веществ, опасных для человека.
7. Показатели здоровья населения и факторы среды, влияющие на здоровье человека.
8. Уровень комфортности территории и факторы, ее определяющие.
9. Природные факторы среды, влияющие на здоровье человека.
10. Этапы освоения новых территорий и составление санэкологического прогноза.
11. Проявления циркадных ритмов в организме человека.
12. Акклиматизация человека, прибывающего в зону жаркого климата.
13. Акклиматизация человека, прибывающего на Север.
14. Основные экологические характеристики городской среды.
15. Оптимальный для человека процесс урбанизации.
16. Различные типы загрязнения в городе и здоровье человека.
17. Урбанизация и создание зон различного воздействия человека на природу.
18. Основные источники поступления вредных химических веществ в среду обитания человека.
19. Применение пестицидов и воздействие их на здоровье человека.
20. Радиационное загрязнение среды обитания человека.
21. Пути оздоровления окружающей среды.
22. Оздоровление эпидемиологической обстановки среды обитания человека.
23. Загрязнение биосферы радионуклидами и последствия для человека.
24. Патология населения при загрязнении среды химическими факторами:
25. Патология населения при загрязнении среды физическими факторами;
26. Патология населения при загрязнении среды биологическими факторами.
27. Концепция природных предпосылок болезней.
28. Географические закономерности распространения природно-очаговых болезней.
29. Экологические закономерности распространения микроэлементозов человека.
30. Медико-географический (санэкологический) прогноз при освоении новых территорий.
31. Экстремальные ситуации в природе и их разновидности.
32. Автономное существование в природных условиях.
33. Нарушение экологического равновесия в городе.
34. Влияние деятельности человека на биосферу. Проблемы городских отходов.
35. Проблемы загрязнения Мирового океана.
36. Загрязнение водных ресурсов и методы очистки.
37. Компьютер в современном офисе и его экологическая безопасность
38. Загрязнение атмосферного воздуха в Уральском регионе (или конкретного населенного пункта по месту жительства).
39. Проблема опустынивания и пути ее решения.
40. Экологические последствия аварии на Чернобыльской АЭС

41. Утилизация вторичных энергоресурсов.
42. Проблемы городских отходов и пути их решения.
43. Проблемы загрязнения Мирового океана.
44. Качество питьевой воды в Оренбургской области (или места жительства).
45. Современные методы очистки стоков от ионов тяжелых металлов.
46. Экология и здоровье человека.
47. Проблема генномодифицированных организмов (ГМО) и пути ее решения.

Контроль выполнения данного вида самостоятельной работы осуществляется во время учебного занятия в виде проверки преподавателем письменного эссе (реферата, доклада, сообщения) или устного выступления обучающегося.

Критерии оценки:

«5» – баллов выставляется обучающемуся, если тема раскрыта всесторонне; материал подобран актуальный, изложен логично и последовательно; материал достаточно иллюстрирован достоверными примерами; презентация выстроена в соответствии с текстом выступления, аргументация и система доказательств корректны.

«4» – баллов выставляется обучающемуся, если тема раскрыта всесторонне; имеются неточности в терминологии и изложении, не искажающие содержание темы; материал подобран актуальный, но изложен с нарушением последовательности; недостаточно достоверных примеров.

«3» – баллов выставляется обучающемуся, если тема сообщения соответствует содержанию, но раскрыта не полностью; имеются серьёзные ошибки в терминологии и изложении, частично искажающие смысл содержания учебного материала; материал изложен непоследовательно и нелогично; недостаточно достоверных примеров.

«2» – баллов выставляется обучающемуся, если тема не соответствует содержанию, не раскрыта; подобран недостоверный материал; грубые ошибки в терминологии и изложении, полностью искажающие смысл содержания учебного материала; информация изложена нелогично; выводы неверные или отсутствуют.

4.2 Кейс-задача (задачи)
Тема 1.1 Основы общей экологии

Задача 1. По предложенному тексту составить схему «Механизм образования кислотных осадков».

Изучить и представить графически кислотность осадков в вашем районе на протяжении 2 недель, собирая дождь (снег) в чистые стеклянные ёмкости непосредственно при выпадении осадков.

Механизм образования кислотных дождей

Основной причиной повышения кислотности являются выбросы оксида серы (4), который превращается в оксид серы (6) благодаря окислению за счёт кислорода воздуха, озона, пероксида водорода в воздухе, присутствию оксидов металлов, выполняющих роль катализаторов, и атмосферной влаге. 60% кислотности в осадках получается за счёт серной кислоты, 30% - за счёт азотной и 5% - соляной.

Кислотным называют дождь (снег), pH которого ниже 5,6.

Загрязнение атмосферы соединениями серы. Соединения серы попадают в атмосферу естественным путем (вулканическая деятельность) и в результате антропогенной деятельности человека (сжигание ископаемого топлива, которое содержит серу). В процессе горения часть серы окисляется до SO2. Среди используемых видов топлива первое место по поставке диоксида серы занимает каменный уголь, второе - нефть, третье - природный газ. Наиболее распространенными соединениями серы, поступающими в атмосферу, являются диоксид серы (SO2),сульфиты (S04), сероуглерод (CS2) и сероводород (H2S). Содержание серы в угле достаточно велико. В процессе горения сера превращается в сернистый газ, а часть серы остается в золе в твердом состоянии.

Источниками образования SO2 является также металлургическая промышленность (переработка сульфидных руд меди, свинца и цинка), а также предприятия по производству серной кислоты и переработке нефти.

Основной вред окружающей среде наносит продукт окисления диоксида серы - S03. Процесс окисления осуществляется под действием кислорода на пылеобразных частицах оксидов металлов в качестве катализаторов, в атмосферной влаге или под действием солнечного света. Газообразный SOз растворяется в капельках влаги с образованием серной кислоты: SOз(газ) +H20(ж) = H2S04(водн)

Загрязнение атмосферы соединениями азота. Оксиды азота образуются в атмосфере естественным и антропогенным путем (сжигание всех видов природного топлива (12 млн.т./год), транспорт (8 млн.т./год) и промышленность (1 млн.т./год)). Загрязнение оксидами азота в целом невелико (искл. - районы с развитой химической промышленностью).

N0 - образуется в малых количествах в цилиндрах двигателей внутреннего сгорания при прямом взаимодействии кислорода с азотом. В среднем выделение N0 автомобилем - 1-2 г на 1 км. Вступает в реакцию кислородом: 2NO (г) + O2 = 2 N02 , поэтому некоторое количество диоксида азота присутствует в выхлопных газах двигателей внутреннего сгорания. Газообразный диоксид азота растворяется в капельках влаги с образованием азотной кислоты: 3N02 + H20 = 2HN03 + N0

Вымывая из атмосферы H2S04 и HNO3, осадки становятся кислотными. Их pH зависит от количества кислот и воды, в которой они растворены. Кислоты могут выпадать из атмосферы и без воды, сами по себе или с частицами пыли. Сухие кислотные отложения могут накапливаться на поверхности растений и при смачивании небольшим количеством влаги, например, при выпадении росы, давать сильные кислоты. Т.е., к кислотным осадкам можно отнести и кислотную росу. Чистая дождевая вода имеет слабокислую реакция (pH=5,6), поскольку в ней легко растворяется углекислый газ из воздуха с образованием слабой угольной кислоты: CO2 + H2O = H2CO3

Задача 2

Задание 1. Абиотические условия среды связаны между собой законом лимитирующих факторов: даже единственный фактор за пределами зоны своего оптимума приводит к стрессовому состоянию организма и в пределе - к его гибели. Применив объяснения этих терминов, проиллюстрируйте этот закон примерами.

Задание 2. Приведите примеры приспособления известных вам растений и животных к окружающей среде. Проанализировав различные примеры адаптации к конкретным условиям среды, попробуйте их классифицировать и объяснить, какие функции они выполняют (например, покровительственная окраска насекомых выполняет защитную функцию). Приведите примеры приспособлений, выполняющих разнообразные функции.

Задание 3. Не только условия среды влияют на организм, но и сами они активно действуют на среду обитания. Средообразующая деятельность организмов проявляется в их влиянии на химические и физические свойства воздуха, воды, почвы, минералов и даже климат местности. Докажите это утверждение конкретными фактами, используя знания из биологии и экологии.

Ответьте на следующие вопросы:

1.В чем заключается механизм возникновения кислотных дождей?
2.Назовите основные источники образования кислотных дождей.
3.Каковы возможные последствия кислотных дождей для окружающей среды планеты?
4. Характеристика факторов среды.
5. Что такое среда обитания, и какие среды заселены организмами?
6. Назовите основные особенности жизни организмов в водной среде, в наземно-воздушной среде и в почве.
7. Какие приспособления выработались у организмов к обитанию в водной среде?
8. Как организмы избегают отрицательного влияния низких температур?
9. В чем состоят основные особенности организмов, использующих тела других организмов как среду обитания?
10. Приведите примеры, характеризующие выживание организмов через поддержание постоянства внутренней среды.
11. Приведите примеры, характеризующие выживание организмов через избегание неблагоприятных условий.
12. Как называют совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на жизнедеятельность других?

13. В чем заключается закон оптимума?
14. В чем заключается закон ограничивающего фактора?

Контролируемые компетенции: ОК1-ОК9.

Ответы и комментарии:

Задача 1.

Чтобы измерения были достоверными, необходимо правильно отобрать пробы снега:

1) Выбрать площадку для отбора проб, на которой можно построить треугольник со сторонами не менее 10 м (10 – 30 м).

2) В вершинах треугольника разметить квадраты со сторонами 1 м. Получится 3 таких квадрата.

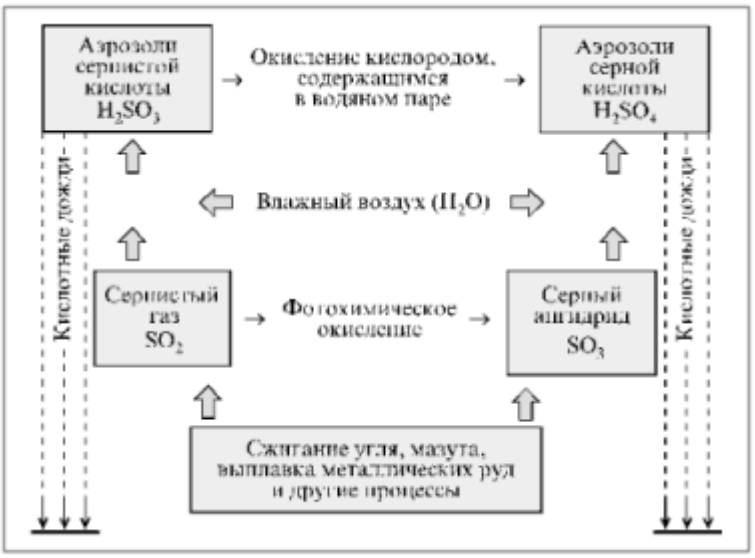
3) Пробы берут по углам квадрата (4 штуки) и в центре. Всего собирают 5 проб с квадрата. Три квадрата дают 15 проб.

4) Снег берут почти на всю глубину снежной толщи. Это позволяет суммировать все загрязнения. Все 15 проб складывают в один целлофановый пакет, ёмкость. Отбирать снег лучше стаканом, ложкой, стараясь не касаться руками (предварительно вымытыми) снега и внутренней поверхности пакета. Собранный снег хранить в холодильнике, на балконе, за окном. Пробы целесообразно отбирать около заводов, у дорог, в парках, скверах, в жилых массивах города.

Перед анализом снег растопить и довести до комнатной температуры (20^0 С). После этого в воду опустить индикаторную бумажку на некоторое время и сравнить цвет с цветной шкалой, определить значение pH. Данные записать, отметить место отбора пробы, время отбора.

1. Пронаблюдать за состоянием деревьев в районе, где вы живёте, близ заводов, у дорог. Если у деревьев начинают уродливо расти ветви, а корни высыхают, это является признаком отравления сернистым газом в сочетании с озоном.

2. Спрогнозируйте все последствия загрязнения экосистем сернистым газом.



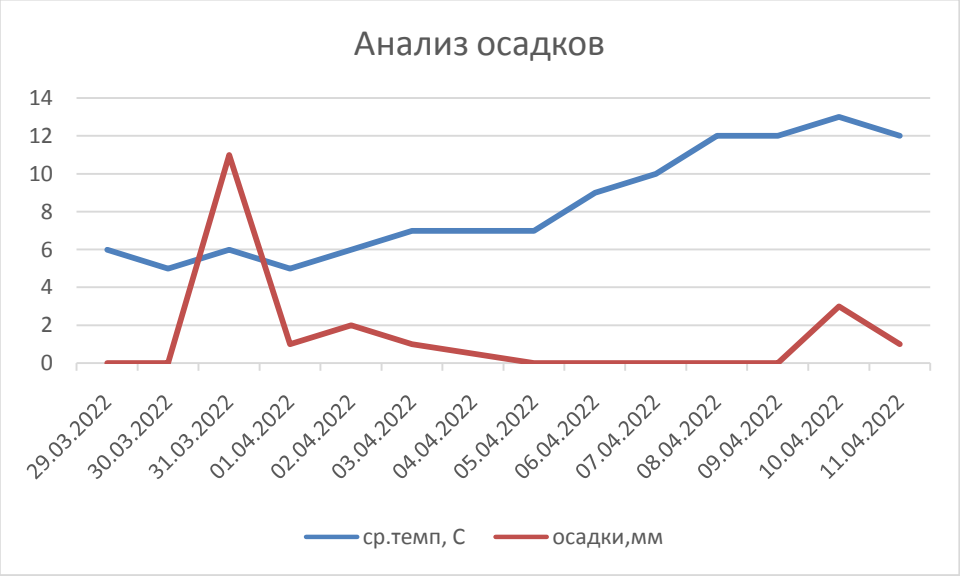
Последствия заражения сернистым газом.

Высокозернистый уголь, нефть, топливо — основные источники загрязнения. В атмосфере городов-промышленных центров содержится большое количество твердых веществ и газов, оказывающих негативное влияние на здоровье жителей. Из-за задымления серным газом увеличивается заболеваемость населения бронхитом, бронхиальной астмой, энфиземой легких. Половина всех травм глаз на улице связана с попаданием в них летучей золы. Заражение серным ангидридом можно распознать по специфическому вкусу и запаху. Он вызывает сильное раздражение слизистых. В связи с выбросами в атмосферу оксидов серы ухудшается общее состояние организма, учащаются жалобы на головную боль, возникает тошнота, слабость, снижается работоспособность. Если вредные примеси сохраняются несколько дней, могут участиться не только заболеваемость, но и смертность.

Оксиды серы и азота способны вызвать «кислотные» дожди. Они разрушают естественный защитный слой растений, что приводит к возникновению различных заболеваний. Кроме того, увеличивается кислотность почвы, а, следовательно, ее плодородие уменьшается. Питательные вещества, содержащиеся в почве, растворяются, тяжелые металлы переходят в растения и способны не только в дальнейшем вызвать гибель самого растения, но и навредить здоровью человека, употребившего в пищу его зараженные части. Кислоты, которые находятся в воде, начинают взаимодействовать с кадмием, ртутью, свинцом и другими токсичными материалами, имеющимися в почве. Растворяясь под действием кислоты, они проникают в живые организмы, смешиваются с подземными водами. Человек, употребляющий зараженную воду, рискует получить заболевания почек, печени, ЦНС, онкологию.

3. Оформите свои наблюдения, сделайте выводы.

День	Средняя температура, C^0	Осадки, мм
29.03.22	6	-
30.03.22	5	-
31.03.22	6	11
01.04.22	5	1
02.04.22	6	2
03.04.22	7	1
04.04.22	7	-
05.04.22	9	-
06.04.22	10	-
07.04.22	12	-
08.04.22	12	-
09.04.22	13	-
10.04.22	12	3
11.04.22	10	1



Задача 2

Ответ 1:

Абиотические факторы среды: температура, влажность, давление и пр.

Антропогенный фактор: мелиорация, распашка степей, загрязнение окружающей среды и т. д.

Биотические факторы: конкуренция, симбиоз, квартиранство, паразитизм, хищничество и т. д.

Ограничивающие факторы:

1)любые факторы, тормозящие рост популяции в экосистеме;

2)факторы среды, значение которых сильно отклоняется от оптимума.

При наличии оптимальных сочетаний множества факторов один лимитирующий фактор может привести к угнетению и гибели организмов.

Например, теплолюбивые растения погибают при отрицательной температуре воздуха, несмотря на оптимальное содержание элементов питания в почве, оптимальную влажность, освещенность и так далее.

Лимитирующие факторы являются незаменимыми в том случае, если они не взаимодействуют с другими факторами.

Например, недостаток минерального азота в почве нельзя скомпенсировать избытком калия или фосфора.

Лимитирующие факторы для наземных экосистем:

- температура;
- вода;
- свет;
- питательные вещества в почве.

Лимитирующие факторы для водных экосистем:

- температура;

- солнечный свет;

- содержание растворенного кислорода;

- соленость.

Обычно эти факторы взаимодействуют таким образом, что один процесс ограничен одновременно несколькими факторами, и изменение любого из них приводит к новому равновесию.

Например, увеличение доступности пищи, и уменьшение давления хищников могут привести к возрастанию численности популяции.

Примерами ограничивающих факторов являются: выходы неразмываемых пород, базис эрозии, борта долины и др.

Так, фактором, ограничивающим распространение оленей, является глубина снежного покрова; бабочки озимой совки (вредителя овощных и зерновых культур) — зимняя температура и т. д.

Представление о лимитирующих факторах основывается на двух законах экологии: законе минимума и законе толерантности.

Ответ 2:

Приспособляемость организмов, или адаптации

В ходе борьбы за существование происходит естественный отбор наиболее приспособленных к условиям среды особей.

Выработавшиеся в ходе филогенеза приспособления называются адаптациями. Адаптации касаются морфологии, физиологии и поведения организмов.

Морфологические адаптации

Наиболее характерными адаптациями можно назвать форму тела и конечностей. Так, у водоплавающих млекопитающих – дельфинов и китов – тело отвечает требованиям гидродинамики и позволяет развивать скорость до 40 км в час.

У птиц, например сокола сапсана, тело оптимизировано под требования аэродинамики и экономии веса. Благодаря этому, сокол может пикировать со скоростью до 300 км в час.

Более мелкие физиологические особенности, например форма клюва, не менее важны. Так стриж на лету ловит мелких насекомых, поэтому у него широкий рот и короткий клюв. Цапля ловит рыб и амфибий под водой, поэтому у нее длинный клюв.

Адаптации связанные с внешним видом

Незначительные, на первый взгляд, изменения на самом деле носят приспособительный характер.

Важную роль играет внешний вид особей. Адаптации, связанные с внешним видом особей, принято разделять на условные группы.

Первую группу составляет покровительственная окраска.

Покровительственная окраска делает особь менее заметной на фоне других объектов и затрудняет ее обнаружение.

Такая окраска встречается у видов, представители которых живут открыто и легко могут стать добычей хищников. Например, на севере многие виды окрашены в белый цвет, чтобы не выделяться на фоне снега.

Другие виды – олени, тигры, некоторые змеи – имеют контрастную, расчленяющую окраску.

Если фон среды не остается постоянным, в зависимости от сезона года, то многие животные меняют свою окраску также в течение года.

Покровительственная окраска характерна не только для самих особей, но также и для их яиц или гнездовий.

Вторая группа – это маскировка. Т. е. приспособление, при котором особь сливается с окружающими предметами.

Например, некоторые гусеницы своим внешним видом имитируют сучки. Некоторые клопы очень похожи на листья. А рыбы маскируются под камни и водоросли.

Третья группа – это предупреждающая окраска. Это яркая, бросающаяся в глаза окраска, которая отличает жалящих или несъедобных существ.

Хищники реже атакуют таких опасных особей, выбирая более безобидных жертв.

Четвертая группа – это мимикрия, т. е. достижение сходства с каким-то опасным для хищника видом.

Например, некоторые неядовитые насекомые как бы имитируют формой и окраской ядовитых сородичей.

Фактически, это подражание предупреждающей окраски, какого-то действительно опасного вида. Хищники не нападают на таких животных, опасаясь последствий. Мимикрия тоже является результатом естественного отбора особей, похожих на представителей ядовитых или опасных видов.

Помимо морфологических адаптаций, выделяют также **физиологические адаптации**, т. е. все те изменения в работе тканей и органов, которые накопились в результате естественного отбора.

Например, пустынные животные перед наступлением засушливого периода накапливают запасы жира, при разложении которого в организме получается вода.

Приспособительное поведение

Значительную роль для естественного отбора играет приспособительное поведение. По аналогии с окраской, такое поведение может способствовать маскировке или, наоборот, отпугиванию врагов и соперников. Так, кобра, раскрывая свой капюшон, демонстрирует агрессивность своих намерений.

Для выживания виды используют сложные поведенческие механизмы. Например, запасание. Полевка-эконом может собирать до 10 кг запасов кореньев, злаков, сена. Бобры устраивают на зиму склады обрубков деревьев. Их запасы могут достигать 20 $м^3$.

Примером приспособительного поведения служит и время наиболее суточной активности. Так, в пустынных условиях многие хищники выходят на охоту ночью, когда спадает дневной зной.

Еще одним примером приспособительного поведения является забота о потомстве.

Так, многие рыбы охраняют икру, откладываемую между камнями, активно отгоняя врагов. А некоторые и вовсе вынашивают икру во рту, или даже в желудке.

Наиболее ярко забота о потомстве проявляется у млекопитающих. Звери не только кормят свое потомство, но и обучают его ловить добычу. Представители нашего вида – обычно тоже весьма заботливые родители.

Следует помнить, что любые адаптации носят относительный характер. Даже самая совершенная адаптация может оказаться бесполезной или вредной при смене условий.

Например, у крыс постоянно растут резцы. Это адаптация к питанию жестким кормом. Но если крыс перевести на питание мягким кормом, то зубы перестанут стачиваться, достигнут огромных величин, и такая крыса погибнет. Аналогично, сокол, идеально приспособленный к полету, совершенно не может перемещаться в воде, или в густом лесу.

Таким образом, адаптации – это проявление изменчивости, которое дает преимущество в борьбе за выживание и закрепляется естественным отбором.

Ответ 3:

Живые организмы не только испытывают влияния со стороны окружающей их среды, но и сами активно влияют на среду своего обитания. В результате жизнедеятельности физические и химические свойства среды (газовый состав воздуха и воды, структура и свойства почвы и даже климат местности) могут заметно меняться.

Наиболее простым способом влияния жизни на среду является механическое воздействие. Строя норы, прокладывая ходы, животные сильно изменяют свойства грунта. Почва изменяется и под действием корней высших растений: она укрепляется, становясь менее подверженной разрушению потоками воды или ветром.

Живущие в толще воды мелкие рачки, личинки насекомых, моллюски, многие виды рыб имеют своеобразный тип питания, который называется фильтрацией. Пропуская через себя воду, эти животные непрерывно отцеживают из нее пищевые частицы, содержащиеся в твердых взвесях. Эту деятельность можно сравнить с работой гигантского фильтра, ведущего постоянную очистку природных вод.

Механическое воздействие, однако, гораздо слабее по сравнению с воздействием организмов на физико-химические свойства среды. Наибольшая роль здесь принадлежит зеленым растениям, формирующим химический состав атмосферы. Фотосинтез — главный механизм поставки кислорода в атмосферу, тем самым он обеспечивает жизнь огромному количеству организмов, включая и человека.

Поглощая и испаряя воду, растения оказывают влияние, а водный режим их местообитаний. Наличие растительности способствует постоянному увлажнению воздуха. Растительный покров смягчает суточные колебания температуры поверхности земли (под пологом леса или травы), а также колебания влажности и порывы ветра, оказывает воздействие на структуру и химический состав почв. Все это создает определенный, комфортный микроклимат, оказывающий благотворное воздействие на обитающие здесь организмы.

Во многом благодаря деятельности живых существ контролируется образование таких газов, как азот, оксид углерода, аммиак. Живое вещество изменяет и физические свойства среды, ее термические, электрические и механические характеристики.

Организмы способны перемещать огромные массы различных веществ. По законам физики неживое вещество перемещается на Земле только сверху вниз. Это определяется

силой земного притяжения. Сверху вниз движутся реки, ледники, лавины, осыпи. Живые организмы могут осуществлять обратные перемещения — снизу вверх.

Стаи морских рыб мигрируют на нерест вверх по рекам, перемещая против течения большие количества живого органического вещества. Птицы, питающиеся морскими животными, месте с экскрементами возвращают на сушу те химические элементы, которые реки выносят с суши в море. Растения поднимают снизу вверх из почвенного раствора в корни, стебли и листья огромные массы воды и растворенные в ней вещества.

Живые организмы оказываются, таким образом, важнейшим звеном в глобальном переносе химических элементов — постоянно происходящем в биосфере круговороте веществ.

Организмы оказывают решающее влияние на состав и плодородие почв. Благодаря их деятельности, в частности в результате переработки организмами мертвых корней, опавших листьев, иных омертвевших тканей, в почве образуется гумус — легкое пористое вещество бурого или коричневого цвета, содержащее основные элементы питания растений. В образовании гумуса участвует множество живых организмов: бактерий, грибов, простейших, клещей, многоножек, дождевых червей, насекомых и их личинок, пауков, моллюсков, кротов и др. В процессе жизнедеятельности они преобразуют в гумус животные и растительные остатки, перемешивают его, соединяя частицы гумуса с минеральными частицами, формируя тем самым почвенную структуру.

4.3. Темы проектов

Групповые творческие задания (проекты):

1. Видовой состав и численность водоплавающих и околоводных птиц в осенний миграционный период в устье реки (пруду)
2. Виды загрязнений воды и способы очищения, основанные на физических явлениях.
3. Влияние железнодорожного транспорта на здоровье человека (на конкретных примерах).
4. Выяснение загрязненности электромагнитным смогом среды обитания человека.
5. Загрязнение окружающей среды: географический и математический аспект.
6. Здоровый образ жизни как социальная проблема.
7. Из отходов в доходы. Анализ мирового опыта переработки отходов и вторичного сырья.
8. Нефтяное загрязнение Мирового океана
9. Утилизация отходов – проблема XXI века.
10. Экомаршрут по родному краю

Индивидуальные творческие задания (проекты):

1. Анализ питьевой воды в городе и влияние на здоровье.
2. Бездомные собаки в городской среде и опасность для здоровья человека.
3. Бытовая химия в нашем доме и альтернативные способы уборки.
4. Добавки, красители и консерванты в пищевых продуктах.
5. Значение соли в жизни человека и окружающей среде.
6. Исследование освещенности аудиторных помещений учебного заведения.
7. Исследование экологической среды жилого помещения (на конкретном примере).
8. Липа как биоиндикатор загрязнения окружающей среды.
9. Моя квартира как экологическая среда
10. Тяжелые металлы вокруг нас — миф или реальность?
11. Чипсы: лакомство или яд?
12. Экологический мониторинг условий обучения учащихся
13. Экология и здоровье человека.
14. Экология малой родины
15. Экология человека

Контролируемые компетенции: ОК1- ОК5, ОК7.

Критерии оценки:

Актуальность поставленной проблемы *(аргументированность актуальности; определение целей; определение и решение поставленных задач; новизна работы)* до 4 баллов.

Теоретическая и/или практическая ценность *(возможность применения на практике результатов проектной деятельности; соответствие заявленной теме, целям и задачам проекта; проделанная работа решает проблемные теоретические вопросы в*

определенной научной области; автор в работе указал теоретическую и/или практическую значимость) до 7 баллов.

Качество содержания проектной работы *(структурированность и логичность, которая обеспечивает понимание и доступность содержания; выводы работы соответствуют поставленным целям; наличие исследовательского аспекта в работе)* до 6 баллов.

Оформление работы *(титульный лист; оформление оглавления, заголовков разделов, подразделов; оформление рисунков, графиков, схем, таблиц, приложений; информационные источники; форматирование текста, нумерация и параметры страниц)* до 9 баллов.

Презентация проекта *(структура презентации; оформление слайдов; представление информации)* до 7 баллов.

Грамотность речи, владение специальной терминологией по теме работы в выступлении *(грамотность речи; владение специальной терминологией; ответы на вопросы)* до 3 баллов.

«5» – от 36 до 42 баллов.

«4» – от 31 до 35 баллов.

«3» – от 26 до 30 баллов.

«2» – менее 26 баллов.

4.4 Тестовые задания

Примерные задания для тестирования № 1

Время на выполнение: 15 минут

Вариант №1

1. Наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и различными факторами называется…

а) орнитологией;
б) экологией;
в) эмбриологией;
г) геологией.

2. Область распространения живых организмов на Земле, называется:

а) литосфера;
б) биосфера;
в) гидросфера;
г) атмосфера.

3. Антропогенный фактор – это:

а) воздействие человека на окружающую природную среду;
б) воздействие живой и неживой природы на организмы;
в) воздействие живых организмов на друг друга;
г) воздействие окружающей природной среды на человека.

4. Причинами выпадения кислотных осадков являются:

а) хлор-фтор органические соединения;
б) углекислый газ;
в) оксиды азота и серы;
г) метан.

5. Разрушение озонового слоя ведет к увеличению заболеваний:

а) желудочно-кишечного тракта;
б) сердечно-сосудистой системы;
в) кожи;
г) органов дыхания.

6. Недостаток питьевой воды вызван, в первую очередь:

а) парниковым эффектом;
б) уменьшением объема грунтовых вод;
в) загрязнением водоемов;
г) засолением почв.

7. Глобальные экологические проблемы вызваны в первую очередь:

а) геологическими процессами;
б) космическими факторами;
в) высокими темпами прогресса;
г) изменением климата.

8. Какое загрязнение атмосферы и всей окружающей среды является самым опасным:

а) радиоактивное загрязнение;
б) загрязнение сернистым газом;
в) загрязнение фреонами.

9. Заслуга введения термина «экология» в науку принадлежит:

а) К. Линнею;
б) Ч. Дарвину;
в) В. Вернадскому;
г) Э. Геккелю.

10.Процесс развития городов с увеличением их доли в биосфере называется:

а) агломерацией;

б) урбанизацией;

в) мелиорацией;

11.Полезные ископаемые недр планеты относятся к:

а) неисчерпаемым природным ресурсам;

б) возобновляемым природным ресурсам;

в) не возобновляемым природным ресурсам;

г) пополняющимися ресурсами.

12. Рациональное природопользование подразумевает:

а) деятельность, направленную, на удовлетворение потребностей человечества;

б) деятельность, направленную на научно обоснованное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов;

в) добычу и переработку полезных ископаемых;

г) мероприятия, обеспечивающие промышленную и хозяйственную деятельность человека.

13. Сброс предприятием подогретой воды в природные водоемы приходит к:

а) улучшению качеств воды и биологическому разнообразию в водоёме;

б) тепловому загрязнению и развитию патогенной флоры;

в) к химическому загрязнению;

г) приводит к образованию курортной зоны.

14. К какой группе методов очистки атмосферного воздуха относится мокрое пылеулавливание?

а) механические;

б) биологические;

в) физические;

г) физико-химические.

15. Чем представлена органическая часть почвы?

а) песком;

б) горными породами;

в) глиной;

г) гумусом.

Вариант 2

1. Экология — это наука, изучающая:

а) влияние загрязнения на окружающую среду;

б) влияние загрязнения на здоровье человека;

в) влияние деятельности человека на окружающую среду;

г) взаимоотношения организмов с окружающей средой.

2. Антропогенные факторы - это:

а) формы деятельности человека, которые воздействуют на естественную природную среду, изменяя условия обитания живых организмов;

б) совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на жизнедеятельность других, а также на неживую среду обитания;

в) совокупность естественно-природных особенностей существования организмов и антропогенных воздействий;

г) группа факторов, связанных как с прямым, так и опосредованным влиянием живых организмов на среду;

3. Участок территории суши или акватории, где временно запрещается использование определенных видов природных ресурсов:

а) заказник;

б) заповедник;

в) национальный парк;
г) памятник природы.

4. К исчерпаемым невозобновимым ресурсам относят:

а) почва, растения, животные;
б) нефть, каменный уголь;
в) поваренная соль;
г) воды Мирового океана.

5. Состояние экологической системы, характеризующееся устойчивостью, называется:

а) экологическим равновесием;
б) экологической нормой;
в) рациональным природопользованием.

6. Практика использования природных ресурсов называется:

а) природопользованием;
б) мониторингом;
в) охраной природы;
г) рациональным природопользованием.

7. К химическим загрязнителям относят:

а) генную инженерию;
б) шумовое загрязнение;
в) пластмассы;
г) электромагнитное загрязнение.

8. К какому виду загрязнений относятся вулканические загрязнения:

а) радиоактивному;
б) промышленному;
в) физическому;
г) естественному.

9. Кислотные осадки представляют собой

а) различные виды атмосферных осадков (дождь, снег, туман, роса) с кислотностью выше нормы;
б) различные виды атмосферных осадков (дождь, снег, туман, роса);
в) различные виды атмосферных осадков (дождь, снег, туман, роса) с кислотностью ниже нормы;
г) атмосферные осадки, только в виде дождя.

10. Разрушение озонового слоя ведет к увеличению заболеваний:

а) желудочно-кишечного тракта;
б) сердечно-сосудистой системы;
в) кожи;
г) органов дыхания.

11. Источники радиоактивного загрязнения имеют, в основном, происхождение:

а) естественное;
б) техногенное;
в) биологическое;
г) химическое.

12. Какие экологически опасные грузы перевозятся по железной дороге?

а) минеральные удобрения;
б) продукты питания;
в) взрывчатые и радиоактивные вещества;
г) сельскохозяйственные продукты.

13. Что сделано в России для улучшения экологической среды, исходя из того, что железнодорожные локомотивы, работающие на дизельном топливе, выбрасывают большое количество отработанных газов?

а) уменьшен объём перевозимых грузов;

б) уменьшено число железнодорожных составов;

в) электрифицированы железные дороги;

г) сокращён выпуск грузовых вагонов.

14.Что относится к передвижным источникам загрязнения окружающей среды?

а) промывочно-пропарочные станции;

б) магистральные тепловозы;

в) шпалопропиточные заводы;

г) пункты технического обслуживания вагонов;

15. К какой группе методов очистки атмосферного воздуха относится мокрое пылеулавливание?

а) механические;

б) биологические;

в) физико-химические;

г) химические.

Вариант 3

1. Наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и различными факторами называется…

а) орнитологией;

б) экологией;

в) эмбриологией;

г) геологией.

2. Природные ресурсы – это:

а) все то, что дает человеку природа;

б) компоненты и свойства природной среды, которые используются для удовлетворения разнообразных физических и духовных потребностей человека;

в) разнообразие растений, животных, микроорганизмов, обеспечивающих благоприятные условия для жизни;

г) компоненты природной среды, используемые в производственной деятельности человека.

3. Неисчерпаемые ресурсы делятся:

а) невозобновляемые и возобновляемые;

б) ископаемые ресурсы и богатства недр;

в) космические, климатические, водные;

г) минеральные и органические.

4. Отношение человека к природе зависит от:

а) уровня образования;

б) общей и экологической культуры;

в) социально-экономических условий;

г) верны все варианты.

5. Чем представлена органическая часть почвы?

а) песком;

б) горными породами;

в) глиной;

г) гумусом;

6. К специфическим загрязняющим веществам относят:

а) окись азота;

б) двуокись серы;

в) сероводород;

г) окись углерода.

7. Возрастание диоксида углерода, а также метана и оксида азота приводит в атмосфере:

а) к «парниковому эффекту»;

б) к кислотным дождям;

в) к истощению озонового слоя;

г) к фотохимическому смогу.

8. Случайное и связанное с деятельностью человека проникновение в экосистемы и технологические устройства чуждых им растений, животных, микроорганизмов относится к:

а) биологическому загрязнению среды;

б) физическому загрязнению;

в) антропогенному загрязнению;

г) промышленному загрязнению.

9.Глобальные экологические проблемы вызваны в первую очередь:

а) геологическими процессами;

б) космическими факторами;

в) высокими темпами прогресса;

г) изменением климата.

10. Антропогенные факторы - это:

а) формы деятельности человека, которые воздействуют на естественную природную среду, изменяя условия обитания живых организмов;

б) совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на жизнедеятельность других, а также на неживую среду обитания;

в) совокупность естественно-природных особенностей существования организмов и антропогенных воздействий;

г) группа факторов, связанных как с прямым, так и опосредованным влиянием живых организмов на среду;

11. Рациональное природопользование подразумевает:

а) деятельность, направленную, на удовлетворение потребностей человечества;

б) деятельность, направленную на научно обоснованное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов;

в) добычу и переработку полезных ископаемых;

г) мероприятия, обеспечивающие промышленную и хозяйственную деятельность человека.

12. Источники радиоактивного загрязнения имеют, в основном, происхождение:

а) естественное;

б) техногенное;

в) промышленное;

г) химическое.

13. Что относится к подвижным источникам загрязнения окружающей среды?

а) маневровые тепловозы;

б) котельные;

в) депо;

г) вокзалы;

14. К какой группе методов очистки атмосферного воздуха относится коагуляция?

а) химическим;

б) физическим;

в) физико-химическим;

г) биологическим.

15. Сброс предприятием подогретой воды в природные водоемы приходит к:

а) улучшению качеств воды и биологическому разнообразию в водоёме;

б) тепловому загрязнению и развитию патогенной флоры;

в) к химическому загрязнению;

г) приводит к образованию курортной зоны.

Ключ к ответам для варианта №1

Вариант 1

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1			+					+						+	
2	+	+								+		+	+		
3				+	+	+	+				+				
4									+						+

Вариант 2

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а		+	+		+	+			+						+
б				+							+			+	
в							+			+		+	+		
г	+							+							

Вариант 3

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а	+						+	+		+			+		
б		+									+	+			+
в			+			+			+					+	
г				+	+										

Примерные задания для тестирования № 2

Время на выполнение: 20 минут

Вариант 1

1. Ненужные или потерявшие свою полезность предметы и вещества называются … отходами.

а) бытовыми;

б) искусственными;

в) естественными;

г) минеральными.

2. Металл, бумагу, ткани, пластмассу можно подвергать вторичной переработке, так как это …

а) экономит первичное сырье и энергию, а также уменьшает количество твердых отходов;

б) дает дешевый способ получения новых тканей;

в) увеличивает количество бытовых и промышленных отходов;

г) позволяет увеличить объемы добычи нефти и газа.

3. Тепловые электростанции, работающие на каменном угле, загрязняют почву:

а) фосфоритами;

б) нефтепродуктами;

в) золой и шлаком;

г) промышленным мусором.

4. Первоначально основным способом избавления от… было захоронение их в морях и океанах:

а) городского мусора;
б) бытовых отходов;
в) промышленных отходов;
г) радиоактивного мусора.

5. Экологизация промышленности – это…

а) строительство новых предприятий;
б) расширение предприятий;
в) образование новых отходов;
г) безотходное производство.

6. Неметаллические отходы производства следует хранить:

1) в закрытых помещениях, оборудованных соответствующей тарой;
2) в специальных помещениях, оборудованных соответствующей тарой;
3) на открытых площадках, оборудованных соответствующей тарой;
4) в открытых помещениях, оборудованных соответствующей тарой.

7. Утилизацию бытового мусора можно производить путем компостирования или сжигания:

а) в природе;
б) в мусоросжигательных установках;
в) в доменных печах;
г) на свалках.

8. Противоправное деяние, нарушающее экологическое законодательство и причиняющее вред окружающей природной среде, называется:

а) экологическим правонарушением;
б) экологическим преступлением;
в) экологическим кризисов;
г) экологической катастрофой.

9. Территории, исключенные из хозяйственной деятельности с целью сохранения природных комплексов, имеющих особую экологическую, историческую, эстетическую ценность, а также используемые для отдыха и в культурных целях:

а) заповедник;
б) заказник;
в) ботанический сад;
г) национальный парк.

10. Экологический паспорт – это:

а) комплекс данных об уровне использования предприятием природных ресурсов и степени его воздействия на окружающую среду;
б) документы, в котором описана вся технология производства продукции;
в) один из рычагов воздействия на руководство промышленными предприятиями;
г) документ, согласованный с Министерством природных ресурсов.

11. ПДК – это:

а) предельные концентрации вредных веществ в атмосфере;
б) предельно-допустимые концентрации вредных веществ в атмосфере.
в) предельно-допустимые концентрации вредных веществ в атмосфере, которые приводят к неблагоприятным последствиям для человека.

12. Международный список редких и исчезающих видов называется:

а) черным списком;
б) красной книгой;
в) белыми страницами;
г) памятником природы.

13.В РФ охрану, контроль и регулирование рационального использования природных ресурсов осуществляют:

а) Всемирное общество здравоохранения;
в) службы надзорных органов;
б) Международный союз охраны природы;
г) федеральные органы исполнительной власти.

14. ЮНЕП – это:

а) организация по вопросам продовольствия и сельского хозяйства;
б) Союз охраны природы по вопросам экологического образования;
в) программа при ООН по окружающей среде;
г) Всемирная организация по вопросам продовольствия и сельского хозяйства.

15. Регулярные наблюдение и контроль за состоянием окружающей среды, называется:

а) мониторингом;
б) оценкой;
в) экологическим прогнозом;
г) наблюдением.

Вариант 2

1. Обращение с отходами это:

а) деятельность в процессе, которой образуются отходы, а также деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов;

б) деятельность предприятия, связанная с использованием отходов в качестве вторичного сырья с целью выработки готовой продукции и уменьшения объемов образования отходов в собственном производстве;

в) передача образовавшихся в процессе производства отходов другой организации в качестве вторичного сырья с целью выработки готовой продукции;

г) деятельность, в процессе которой, все отходы используются во вторичных циклах получения продукции.

2. Следить за тем, чтобы не вводились в эксплуатацию предприятия, не обеспеченные очистными сооружениями, чтобы предприятия соблюдали нормативы качества окружающей среды должны:

а) юридические лица;
б) промышленные предприятия;
в) государственные контролирующие органы;
г) отделы технического контроля.

3. Утилизацию бытового мусора можно производить путем компостирования или сжигания:

а) в природе;
б) в мусоросжигательных установках;
в) в доменных печах;
г) на свалках.

4. Выбросы химической промышленности характеризуются разнообразием, концентрированностью и высокой…

а) прозрачностью;
б) щелочностью;
в) токсичностью;
г) кислотностью.

5. Процеживание, отстаивание и фильтрование являются способами …. очистки сточных вод:

а) химической;
б) механической;
в) биологической;
г) физико-химической.

6. **Полигон – это…**

а) природоохранное сооружение для централизованного сбора, обезвреживания отходов, обеспечивающее защиту от загрязнения атмосферы, почв, поверхностных и грунтовых вод;

б) разрешённые органами исполнительной власти на местах территории для размещения ТПрО и ТБО, но не обустроенные в соответствии с нормативными требованиями и эксплуатируемые с отклонениями от требований санитарно-эпидемиологического надзора;

в) места на поверхности суши ив акваториях океана, где человеческая деятельность может создавать опасные экологические ситуации.

7. Тепловые электростанции, работающие на каменном угле, загрязняют почву:

а) фосфоритами;

б) нефтепродуктами;

в) золой и шлаком;

г) промышленным мусором.

8. Главным базовым актом в области экологии является:

а) Конституция РФ;

б) закон «Об Охране окружающей среды»;

в) Земельный кодекс РФ;

г) Закон РФ «О недрах».

9.Согласно требованиям экологической безопасности, выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, степень опасности которых не установлена:

а) разрешена;

б) запрещена;

в) разрешена, согласно лимиту;

г) разрешена, после получения дополнительной лицензии.

10.Территории с наиболее строгим режимом охраны природы, называются:

а) заказниками;

б) резерватами;

в) заповедными зонами;

г) национальными парками.

11.В зависимости от сроков и периодичности проведения мониторинга земель бывает (исключите лишний пункт):

а) глобальный;

б) базовый;

в) периодический;

г) оперативный.

12.Предельно допустимый сброс – это:

а) количество вредного вещества в окружающей среде, которое не оказывает отрицательного воздействия на организм человека;

б) масса загрязняющего вещества, выбрасываемого отдельными источниками за единицу времени, превышение которой приводит к неблагоприятным последствиям в окружающей среде;

в) сброс вредных загрязняющих веществ в атмосферу, почву, приводящий к неблагоприятным последствиям для окружающей среды и для здоровья человека.

13.Кадастр – это:

а) документ по регулированию земельных отношений;

б) свод количественных, организационных, экономических и экологических показателей природных ресурсов;

в) экологический паспорт предприятия;

г) перечень показателей земельных ресурсов.

14. В каком году была впервые создана Международная «Красная книга»

а) 1923;
в) 1963;
б) 1996;
г) 1982.

15. Решает вопросы здоровья людей и демографические проблемы:

а) ВОЗ;
б) МСОП;
в) ЮНЕСКО;
г) ФАО.

Вариант 3

1. Загрязнение воздуха в мегаполисах не производят:

а) автомобили;
б) заводы;
в) трамваи;
г) электростанции.

2. Промышленные стоки из прудов-накопителей и отстойников могут просачиваться в глубь земли и загрязнять:

а) озера;
б) подземные воды;
в) реки;
г) пруды.

3. Экологизация промышленности – это…

а) строительство новых предприятий;
б) расширение предприятий;
в) образование новых отходов;
г) безотходное производство.

4. Нейтрализация тяжелых металлов в осадках сточных вод и загрязненных почвах с помощью микроорганизмов является одним из видов:

а) биотехнологии;
б) компостирования;
в) рециркуляции;
г) утилизации.

5. Утилизацию бытового мусора можно производить путем компостирования или сжигания:

а) в природе;
б) в мусоросжигательных установках;
в) в доменных печах;
г) на свалках.

6. Промышленные отходы – это…

а) непригодные для производства данной продукции виды сырья, неупотребимые остатки или вещества и энергия;

б) остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, образовавшиеся при производстве продукции или выполнении работ и утратившие полностью или частично потребительские свойства;

в) твердые вещества, не утилизируемые в быту, образующиеся в результате амортизации предметов быта и самой жизни людей.

7.Неметаллические отходы производства следует хранить:

а) в закрытых помещениях, оборудованных соответствующей тарой;
б) в специальных помещениях, оборудованных соответствующей тарой;
в) на открытых площадках, оборудованных соответствующей тарой;

г) в открытых помещениях, оборудованных соответствующей тарой.

8. Фактические и возможные убытки народного хозяйства, связанные с загрязнением среды жизни с учетом потерь, связанных с ухудшением здоровья населения, называется:

а) ответственность за экологические нарушения;

б) экологической оценкой;

в) ущербом от загрязнения окружающей среды;

г) ухудшением состояния природы.

9. Дисциплинарная ответственность наступает:

1) за посягательство на установленный в РФ экологический правопорядок, экологическую безопасность общества и причиняющих вред окружающей природной среде и здоровью человека;

2) за нарушение природоохранного законодательства;

3) за невыполнение мероприятий по охране природы и рациональному пользованию природных ресурсов, за нарушение нормативов качества окружающей среды и требований законодательства.

10. Международная Красная книга была разработана и издана:

а) Ассамблеей ООН;

б) Советом Европы;

в) Международным Союзом по охране природы;

г) ЮНЕСКО.

11. Регулярные наблюдение и контроль за состоянием окружающей среды, называется:

а) мониторингом;

б) оценкой;

в) экологическим прогнозом;

г) наблюдение.

12. ЮНЕСКО – …

а) Всемирная организация по вопросам продовольствия и сельского хозяйства;

б) ООН по вопросам образования, науки и культуры, занимающаяся проблемами охраны природы;

в) Международный союз охраны природы.

13. Какая задача решается в заказниках:

а) восстановление численности поголовья промысловых животных;

б) сохранение разнообразия видов растений и животных;

в) используются как памятники природы;

г) создание условий для отдыха людей на природе.

14. Данный вид ответственности за нарушение природоохранного законодательства заключается в возложении на правонарушителя обязанности возместить потерпевшей стороне имущественный вред в натуре или денежной форме, называется:

а) дисциплинарной ответственностью;

б) гражданско-правовой ответственностью;

в) административной ответственностью;

г) уголовной ответственностью.

15. Применяется ли уголовная ответственность за экологические нарушения и преступления:

а) нет, только административная;

б) применяется;

в) практически не применяется;

г) нет, в основном, дисциплинарная и гражданско-правовая.

Ключ к ответам

Вариант №1

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а	+	+						+	+	+					+
б											+	+			
в			+			+								+	
г				+	+		+						+		

Вариант №2

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а															
б	+				+			+				+	+	+	
в		+		+		+	+			+	+				
г			+						+						+

Вариант №3

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а				+							+		+		
б		+							+			+		+	+
в	+					+	+			+					
г			+		+			+							

Контролируемые компетенции: ОК4, ОК5, ОК7.

Критерии оценки:

«5» *– баллов выставляется обучающемуся, если выполнены все задания в работе и процент правильности хода решения и вычислений не менее 86%; аккуратное оформление выполняемой работы; обоснованные выводы, правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, обобщает материал.*

«4» *– балла выставляется обучающемуся, если выполнено не менее 76% заданий и ход решения правильный; незначительные погрешности в оформлении работы; правильная, но неполная интерпретация выводов.*

«3» *– балла выставляется обучающемуся, если выполнено не менее 61% всех заданий, подход к решению правильный, но есть ошибки; значительные погрешности в оформлении работы; неполная интерпретация выводов.*

«2»*– балла выставляется обучающемуся, если выполнено менее 60 % всех заданий, решение содержит грубые ошибки; неаккуратное оформление работы; неправильная интерпретация выводов либо их отсутствие.*

Таблица 3 - Форма информационной карты банка тестовых заданий

Наименование разделов	Всего ТЗ	Количество форм ТЗ				Контролируемые компетенции
		Открытого типа	Закрытого типа	На соответствие	Упорядочение	
Раздел 1. Человека и природа	**19**	**-**	***19***	**-**	**-**	ОК1-ОК9
Раздел 2. Природные ресурсы	**13**	**-**	***13***	**-**	**-**	ОК3-ОК6,ОК9
Раздел 3.Проблема отходов	**28**	**-**	***28***	**-**	**-**	ОК1., ОК3.,ОК7
Раздел 4. Экологическая защита и охрана окружающей среды	**28**	**-**	***28***	**-**	**-**	ОК1-ОК9

4.5 Практические работы

Тема 1.1 Основы общей экологии
Тема 1.2 Глобальные проблемы экологии

Практическое занятие № 1

Воздействие человека на природу

Цели: научить выявлять сущность глобальных проблем, определять причины их возникновения и пути решения. Дать понятие физическому загрязнению, определить виды и источники загрязнения. Научить определить влияние физического загрязнения на окружающую среду.

Контрольные вопросы

1 Перечислите основные признаки глобальных проблем.
2 Назовите основные причины возникновения глобальных экологических проблем.
3 Какова роль науки, техники и технологии в решении глобальных проблем человечества?

Практическое занятие № 2

Факторы окружающей среды и здоровье человека

Цели: сформировать понятия «здоровье» и «факторы риска». Выявить влияние окружающей среды на здоровье человека.

Контрольные вопросы

1. Чем определяется экологически здоровый образ жизни?
2. Что подразумевается под экологической опасностью?
3. Какие заболевания вызываются загрязнением биосферы.

Раздел 2. Природные ресурсы

Тема 2.1. Понятие о природных ресурсах и рациональное природопользование

Практическое занятие №3

Классификация природных ресурсов и рациональное природопользование

Цель:сформировать знания о природных ресурсах как источника жизнеобеспечения общества и рациональном природопользовании как одном из условий развития.

Контрольные вопросы

1. По каким признакам классифицируют природные ресурсы.
2. Какие задачи решаются при рациональном природопользовании?
3. В каких направлениях развивается рациональное использование природных ресурсов?

Практическое занятие № 4

Рациональное использование, охрана флоры и фауны.

Цели: познакомиться с основными аспектами охраны и рационального использования растительного и животного мира.

Контрольные вопросы:

1. Какова роль растений и животных в природе?

2. На основании каких критериев вид живых организмов может быть занесен в Красную книгу?

3. Одна из форм охраны редких и исчезающих видов растений и животных заключается в организации особо охраняемых природных территорий. Какие объекты относятся к особо охраняемым природным территориям?

Тема 2.2 Загрязнение окружающей среды железнодорожным транспортом

Практическое занятие №5

Изучение очистного оборудования на предприятиях железнодорожного транспорта

Цели: изучение и анализ очистительного оборудования на предприятиях железнодорожного транспорта.

Контрольные вопросы:

1. Какое значение имеет атмосфера и гидросфера?
2. Назовите основные источники загрязнения атмосферы и гидросферы на железнодорожном транспорте.
3. В чем опасность загрязнения атмосферы и гидросферы выбросами промышленных предприятий?
4. Какое влияние оказывает загрязнение атмосферы и гидросферы на здоровье людей, животных на растительность, погоду и климат?

Раздел 3. Проблема отходов

Тема 3.1 Общие сведения об отходах

Практическое занятие №6

Способы снижения объемов отходов. Отходы производства.

Цели: сформировать у обучающихся знания о проблеме отходов на железнодорожном транспорте, показать необходимость решения данной проблемы для будущего человечества.

Контрольные вопросы:

1 На что ориентирована государственная политика в сфере управления отходами?
2 Какие классы опасности установлены для отходов?
3 Перечислите основные методы обезвреживания и переработки промышленных отходов.

Ответы и комментарии:

Контролируемые компетенции: ОК1, ОК3,ОК7.

Критерии оценки:

*«**зачтено**» – выставляется при условии выполнения всех пунктов порядка выполнения работы и ответа на контрольные вопросы.*

*«**не зачтено**» – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося.*

Перечень тем для подготовки к
промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)

Тема 1.1 Основы общей экологии

1. Охарактеризуйте экологию как науку, её цели и задачи, связь экологии с другими науками, краткую историю развития.
2. Дайте характеристику основным методам, используемых в экологических исследованиях.
3. Охарактеризуйте природу как объект воздействия и среду обитания человека. Объясните влияние производства на окружающую среду.
4 Перечислите основные признаки глобальных проблем.
5 Назовите основные причины возникновения глобальных экологических проблем.
6 Какова роль науки, техники и технологии в решении глобальных проблем человечества?
4. Чем определяется экологически здоровый образ жизни?
5. Что подразумевается под экологической опасностью?
6. Какие заболевания вызываются загрязнением биосферы.

Тема 2.1. Понятие о природных ресурсах и рациональное природопользование

1. Дайте понятие о природных ресурсах.
2. Дайте характеристику классификации природных ресурсов.
3. Перечислите основные принципы и направления рационального природопользования.
4. Перечислите пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта.
5. По каким признакам классифицируют природные ресурсы.
6. Какие задачи решаются при рациональном природопользовании?
7. В каких направлениях развивается рациональное использование природных ресурсов?
8. Какова роль растений и животных в природе?
9. На основании каких критериев вид живых организмов может быть занесен в Красную книгу?

Тема 2.2 Загрязнение окружающей среды железнодорожным транспортом

1. Укажите состав и значение атмосферы, гидросферы?
2. Что такое почва и из каких, составляющих она состоит?
3. Назовите основные источники загрязнения природной среды на железнодорожном транспорте.
4. Как осуществляется охрана ландшафтов в зонах строительства и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта?
5. Какое значение имеет атмосфера и гидросфера?
6. Назовите основные источники загрязнения атмосферы и гидросферы на железнодорожном транспорте.
7. В чем опасность загрязнения атмосферы и гидросферы выбросами промышленных предприятий?
8. Какое влияние оказывает загрязнение атмосферы и гидросферы на здоровье людей, животных на растительность, погоду и климат?

Тема 3.1 Общие сведения об отходах

1. Дайте общие сведения об отходах.
2. Дайте характеристику классификации отходов.

3. Проанализируйте процессы образования, сбора, хранения, транспортировки и размещения отходов.

4. Перечислите основные направления ликвидации твердых отходов.

5. На что ориентирована государственная политика в сфере управления отходами?

6. Какие классы опасности установлены для отходов?

7. Перечислите основные методы обезвреживания и переработки промышленных отходов.

Тема 4.1 Правовые основы и принципы природопользования.

1.Какие выделяются аспекты охраны природы?

2.Каковы источники экологического права?

3. Государственный и общественный контроль за выполнением требований охраны природы.

Тема 4.2 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

1. Дайте общую характеристику Федерального закона «Об охране окружающей среды».

2.Ответственность за правонарушения в области охраны окружающей среды.

Тема 4.3 Мониторинг окружающей среды

1. Дайте понятие о мониторинге. Определите цель мониторинга окружающей среды.

2. Дайте характеристику видам мониторинга.

3. Экологический мониторинг объектов железнодорожного транспорта

Типовой вариант для промежуточной аттестации
Вариант 1

Инструкция для обучающихся
Внимательно прочитайте задание.
Время выполнения задания – _90_ минут

Часть А.

Эта часть состоит из 20 заданий. (А 1 – А 20). К каждому заданию даны 3-4 варианта ответов, из которых только один верный. Каждое правильно выполненное задание части А оценивается в 1 балл.

А1. С целью защиты и охраны природной среды, растительного и животного мира создают…

1) заповедники
2) предприятия
3) ботанические сады
4) учреждения

А2. Основным этапом, способствующим защите окружающей среды, является…

1) переработка отходов
2) использование нефти
3) загрязнение атмосферы
4) рациональное природопользование

А3.Наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и различными факторами называется…

1) орнитологией
2) экологией
3) эмбриологией
4) геологией

А4.Преднамеренным воздействием на окружающую среду являются…

1) изменения русла рек
2) землетрясения
3) пыльные бури
4) осушения болот

А5.Какие методы очистки сточных вод железнодорожных предприятий обладают наибольшей эффективностью?

1) методы абсорбции
2) методы адсорбции
3) методы адгезии
4) методы абсорбенции

А6. Проблема истощения водных ресурсов возникает из-за…

1) роста ее потребления человеком
2) увеличения площади Мирового океана
3) неравномерного распределения воды по планете
4) увеличения объема морской воды

А7.Какие существуют сооружения для биологической чистки?

1) ионнообменники
2) аэротенки
3) биофильтры

4) напорные флотаторы

А8. Составление прогноза о состоянии окружающей среды, информирование граждан об изменениях в окружающей среде являются задачами экологического…

1) образования
2) мониторинга
3) воспитания
4) страхования

А9. Загрязнение окружающей природной среды в результате деятельности человека называется…

1) антропогенным
2) биологическим
3) естественным
4) физическим

А10. Важнейшее значение для ресурсосбережения имеет переход к …

1) безотходным технологиям
2) увеличение использования сырья
3) альтернативным источникам энергии
4) образованию отходов

А11. Как называется оценка среды по состоянию организмов и видовому составу экосистем:

1) биорелаксация
2) биоиндикация
3) биореакция
4) биоадаптация

А12.Что относиться к подвижным источникам загрязнения окружающей среды?

1) маневровые тепловозы
2) котельные
3) пассажирские вагоны
4) вокзалы

А13. Что относится к стационарным источникам загрязнения окружающей среды?

1) промывочно-пропарочные станции
2) магистральные тепловозы
3) шпалопропиточные заводы
4) пункты технического обслуживания вагонов

А14.Какое воздействие на окружающую природную среду оказывает железнодорожный транспорт?

1) механическое
2) биологическое
3) физическое
4) экологическое

А15. Металлические отходы производства из черных металлов хранят:

1) в закрытых помещениях
2) в специальных помещениях
3) на открытых площадках
4) в открытых помещениях

А16. Источником выброса вредных веществ в атмосферу при работе котельной является:

1) сжигаемое топливо
2) топка
3) труба
4) производственное помещение

А17. Термохимический процесс, в котором происходит разложение органической части отходов и получение полезных продуктов под действием высокой температуры в специальных реакторах, называется

1. компостированием;
2. сжиганием;
3. пиролизом.

А18. Главным (базовым) актом в области экологии является

1) ФЗ РФ «Об охране окружающей природной среды»;
2) ФЗ РФ «Об эпидемиологическом благополучии населения»;
3) Конституция РФ.

А19. Мероприятие, направленное на восстановление свойств земли, называется

1) рекультивация;
2) дезертификация;
3) мелиорация.

А20. Вредные вещества классифицируются на

1) на 3 класса опасности;
2) на 4 класса опасности;
3) на 5 классов опасности.
4) на6 классов опасности.

Часть В

При выполнении заданий части В установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Выпишите в ответ цифры и соответствующие им буквы выбранных ответов без пробелов и других символов.
Каждое правильно выполненное задание части В оценивается в 2 балла.

1.Заказник	А. Территория, на которой расположен редкий объект живой природы.
2.Заповедник	Б. Территория, на которой под охраной находятся не весь природный комплекс, а некоторые ее части.
3. Памятник природы	В. Создается на неопределенный срок
4. Резерват	Г. Территория, предназначенная для решения научных задач страны, полностью изъята из хозяйственного использования.

Часть С

При выполнении заданий части Сдайте письменные, развёрнутые ответы на вопросы. Каждое правильно выполненное задание части С оценивается в 2 балла.

С1. С какой целью организуют санитарно-защитные зоны предприятий?
С2. Перечислите основные мероприятия по охране водоемов от загрязнения железнодорожным транспортом.

Группа сдаёт дифференцированный зачёт в полном составе, деления на подгруппы не происходит.

Время выполнения задания – 90 минут.

Эталоны ответов

Ключ к ответам для варианта №1

Вариант 1

№	А1	А2	А3	А4	А5	А6	А7	А8	А9	А10	А11	А12	А13	А14	А15	А16	А17	А18	А19	А20
1	+					+			+			+	+	+				+	+	
2			+		+		+	+			+									
3							+			+		+	+	+	+	+	+			+
4		+		+									+	+						

В1. 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В.

С1. Санитарно-защитная зона (СЗЗ) – это специально выделенная территория между промышленными предприятиями и близлежащими жилыми и общественными зданиями, создающаяся с целью защиты населения от влияния вредных производственных факторов: шума, пыли, газообразных и других вредных выбросов, содержащих промышленные загрязнения.

Размер санитарно-защитной зоны может составлять от 50 до 1000 м. в зависимости от классификации предприятия по степени вредности выделяемых в атмосферу промышленных выбросов.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) отделяет территорию промышленной площадки от жилой застройки, ландшафтно-рекреационной зоны, зоны отдыха, курорта с обязательным обозначением границ специальными информационными знаками.

Для автомагистралей, линий железнодорожного транспорта, метрополитена, гаражей и автостоянок, устанавливается расстояние от источника химического, биологического и/или физического воздействия, уменьшающее эти воздействия до значений гигиенических нормативов (далее - санитарные разрывы).

В СЗЗ не допускается размещение объектов для проживания людей. СЗЗ или какая-либо ее часть не могут рассматриваться как резервная территория объекта и использоваться для расширения промышленной или жилой территории без соответствующей обоснованной корректировки границ СЗЗ.

С2. К основным мероприятиям по охране водоёмов от загрязнения относятся строительство и реконструкция очистных сооружений в узлах, внедрение оборотного водоснабжения, нормирование расхода воды и уменьшение сброса неочищенных стоков, создание более совершенных и экономичных средств и методов очистки производственных и бытовых сточных вод, сокращение потерь воды, совершенствование лабораторного контроля. Общие и частные показатели анализа затрат на природоохранную деятельность.

Контролируемые компетенции: ОК1-ОК9, ПК 11,2.1,4.1