

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность:

Документ подписан в:

Дата подписания: 30.06.2026 21:13:42

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник

учебно-методического управления

Т.К. Платонова

«25» мая 2026 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

### **Экология**

Направление подготовки

43.03.01 Сервис

Направленность (профиль) программы бакалавриата

43.03.01.01 Управление в индустрии гостеприимства и туризма

Для набора 2026 года

Квалификация

Бакалавр

**КАФЕДРА Экономика региона, отраслей и предприятий**

**Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>6 (3.2)</b>		Итого	
	16 2/6			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом Университета (протокол № 9 от 03.03.2026 г.).

Программу составил(и): ст.преп., Шумаева Л.И.;к.э.н., доц., Миронова О.А.

Зав. кафедрой: к.э.н., доцент В.Ю. Боев

Методический совет: д.э.н., доцент М.А. Суржиков

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	повышение экологической грамотности, соблюдение регламентов по экологической безопасности в профессиональной деятельности; формирование у студентов навыков анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности, а также экологически ориентированного мировоззрения, направленного на принятие управленческих решений с учетом их социально-экологических последствий
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>
<b>ОПК-2. Способен осуществлять основные функции управления сервисной деятельностью</b>
<b>ОПК-5. Способен принимать экономически обоснованные решения, обеспечивать экономическую эффективность организаций избранной сферы профессиональной деятельности</b>

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>
историю возникновения и развития экологии как естественно-научной и социальной дисциплины, ее роль в формировании картины мира, осознании значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации (соотнесено с индикатором УК-5.1); основные источники техногенного воздействия на окружающую среду в сфере профессиональной деятельности; основные группы отходов, их источники и масштабы образования (соотнесено с индикатором ОПК-2.1); влияние антропогенных факторов окружающей среды на здоровье человека, регламенты по экологической безопасности и основные методы защиты населения и производственного персонала при экологических катастрофах, стихийных бедствиях (соотнесено с индикатором ОПК-5.1).
<b>Уметь:</b>
анализировать, оценивать различные аспекты экологической проблемы в рамках экомониторинга (соотнесено с индикатором УК-5.2); оценивать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека (соотнесено с индикатором ОПК-2.2); осуществлять анализ и обработку данных, необходимых для решения экономических задач, имеющих экологические последствия (соотнесено с индикатором ОПК-5.2).
<b>Владеть:</b>
навыками применения основных методов познания (описания, наблюдения) для изучения различных проявлений антропогенного воздействия, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере (соотнесено с индикатором УК-5.3); экозащитной техникой и технологией производства в сфере профессиональной деятельности (соотнесено с индикатором ОПК-2.3); навыками разработки управленческих решений, направленных на снижение эколого-экономических рисков и улучшения экологической ситуации, а также оценки их эффективности (соотнесено с индикатором ОПК-5.3).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. «Введение в экологию. История экологии и современное состояние»

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	«Предмет, методы изучения дисциплины «Экология», ее место в системе наук. История экологии». Понятие «экология», предмет дисциплины «Экология». Основные понятия курса (экосистема, биосфера, биоценоз, биотоп, популяция). Структура экологии как отрасли научных знаний. Основные этапы зарождения и развития экологических исследований. Этапы взаимодействия человеческого общества и окружающей среды. Взаимодействие общества и природы в схеме социального обмена веществ и энергии.	Лекционные занятия	6	2	УК-5 ОПК-2 ОПК-5
1.2	«Глобальные мировые проблемы: социально-экономические, демографические, продовольственные, энергетические, проблемы разоружения, выживания и устойчивого развития в условиях широкого распространения ядерного оружия». Негативное воздействие человека на окружающую среду и его воздействие на общество. Основные показатели негативного воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду. Масштабы антропогенного загрязнения. Понятие экологической катастрофы и экологического кризиса. Современные проблемы экологии. Пути выхода из экологического кризиса.	Лекционные занятия	6	2	УК-5 ОПК-2 ОПК-5

1.3	«Предмет, методы изучения дисциплины «Экология», ее место в системе наук. История экологии». Понятие «экология», предмет дисциплины «Экология». Основные понятия курса (экосистема, биосфера, биоценоз, биотоп, популяция). Структура экологии как отрасли научных знаний. Основные этапы зарождения и развития экологических исследований. Этапы взаимодействия человеческого общества и окружающей среды. Взаимодействие общества и природы в схеме социального обмена веществ и энергии:	Практические занятия	6	2	УК-5 ОПК-2 ОПК-5
1.4	«Глобальные мировые проблемы: социально-экономические, демографические, продовольственные, энергетические, проблемы разрушения, выживания и устойчивого развития в условиях широкого распространения ядерного оружия». Негативное воздействие человека на окружающую среду и его воздействие на общество. Основные показатели негативного воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду. Масштабы антропогенного загрязнения. Понятие экологической катастрофы и экологического кризиса. Современные проблемы экологии. Пути выхода из экологического кризиса.	Практические занятия	6	2	УК-5 ОПК-2 ОПК-5

**Раздел 2. «Научные основы охраны окружающей природной среды. Биосфера и человек. Природные ресурсы, их экономическая оценка»**

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	«Основные закономерности взаимодействия общества и ОПС. Учение Вернадского В.И. о биосфере, его основные положения». Понятие биосферы, ее происхождение и развитие. Структура биосферы (азробиосфера, литобиосфера, гидробиосфера). Границы биосферы и ее составляющих. Сущность учения Вернадского В.И. о биосфере. Категории веществ в биосфере и их геологическая взаимосвязь. Живое вещество. Классификация живого вещества по характеру питания (по трофическому статусу). Классификация живого вещества по экологическим функциям.	Лекционные занятия	6	2	УК-5 ОПК-2 ОПК-5
2.2	«Природные ресурсы, их экономическая оценка. Охрана природных ресурсов». Понятие природных ресурсов, их экономическая сущность. Классификация природных ресурсов (по степени исчерпаемости, по источникам происхождения, по использованию в производстве). Природные ресурсы в системе экономических отношений. Экономическое содержание воспроизводства природных ресурсов. Меры по их воспроизводству и охране (меры по сохранению биоразнообразия, защита почв от деградации, пути решения проблемы ресурсов полезных ископаемых, защита лесов).	Лекционные занятия	6	2	УК-5 ОПК-2 ОПК-5
2.3	«Основные закономерности взаимодействия общества и ОПС. Учение Вернадского В.И. о биосфере, его основные положения». Понятие биосферы, ее происхождение и развитие. Структура биосферы (азробиосфера, литобиосфера, гидробиосфера). Границы биосферы и ее составляющих. Сущность учения Вернадского В.И. о биосфере. Категории веществ в биосфере и их геологическая взаимосвязь. Живое вещество. Классификация живого вещества по характеру питания (по трофическому статусу). Классификация живого вещества по экологическим функциям.	Практические занятия	6	2	УК-5 ОПК-2 ОПК-5
2.4	«Природные ресурсы, их экономическая оценка. Охрана природных ресурсов». Понятие природных ресурсов, их экономическая сущность. Классификация природных ресурсов (по степени исчерпаемости, по источникам происхождения, по использованию в производстве). Природные ресурсы в системе экономических отношений. Экономическое содержание воспроизводства природных ресурсов. Меры по их воспроизводству и охране (меры по сохранению биоразнообразия, защита почв от деградации, пути решения проблемы ресурсов полезных ископаемых, защита лесов).	Практические занятия	6	2	УК-5 ОПК-2 ОПК-5

**Раздел 3. «Качество окружающей среды и экологическое нормирование. Источники загрязнения окружающей среды»**

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	«Основные источники загрязнения окружающей среды. Качество окружающей среды и его оценка». Основные виды загрязнения окружающей среды и их источников. Понятие качества окружающей среды по ее компонентам. Качество воды в поверхностных водных объектах. Качество атмосферного воздуха. Качество земель. Экологическая обстановка в странах и регионах мира. Система экологического нормирования. Понятие ПДК, ПДВ/ПДС. Концепции «управления экологическими рисками» и «нулевого риска» в управлении качеством окружающей среды.	Лекционные занятия	6	2	УК-5 ОПК-2 ОПК-5

3.2	«Экология и безопасность продовольственных товаров». Качество продовольственных товаров и обеспечение их безопасности Сертификация как средство обеспечения безопасности продуктов питания Законодательная и нормативная база обеспечения качества и безопасности продуктов питания.	Лекционные занятия	6	2	УК-5 ОПК-2 ОПК-5
3.3	«Основные источники загрязнения окружающей среды. Качество окружающей среды и его оценка». Основные виды загрязнения окружающей среды и их источники. Понятие качества окружающей среды. Основные показатели, отражающие качество окружающей среды по ее компонентам. Качество воды в поверхностных водных объектах. Качество атмосферного воздуха. Качество земель. Экологическая обстановка в странах и регионах мира. Система экологического нормирования. Понятие ПДК, ПДВ/ПДС. Концепции «управления экологическими рисками» и «нулевого риска» в управлении качеством окружающей среды	Практические занятия	6	2	УК-5 ОПК-2 ОПК-5
3.4	«Экология и безопасность продовольственных товаров». Качество продовольственных товаров и обеспечение их безопасности Сертификация как средство обеспечения безопасности продуктов питания Законодательная и нормативная база обеспечения качества и безопасности продуктов питания.	Практические занятия	6	2	УК-5 ОПК-2 ОПК-5

#### Раздел 4. «Методы защиты окружающей среды. Экономический механизм охраны окружающей среды»

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
4.1	«Организационно-правовые основы охраны окружающей среды. Инженерная защита окружающей среды». Закон РФ «Об охране окружающей среды». Основные инструменты стимулирования снижения негативного воздействия на окружающую среду и их нормативно-правовое регулирование (экологические налоги и платежи, экологический аудит, экологический мониторинг, экологическое нормирование и др.). Основные направления инженерной защиты окружающей среды (внедрение ресурсосберегающих и малоотходных технологий; биотехнология; утилизация отходов; экологизация производства). Средства защиты атмосферы. Способы очистки сточных вод. Утилизация твердых отходов. Понятие наилучших доступных технологий и их роль в экологизации производства и защите ОС.	Лекционные занятия	6	2	УК-5 ОПК-2 ОПК-5
4.2	«Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды». Направления и формы международного сотрудничества. Международные организации в области охраны окружающей среды. Межправительственные экологические организации.	Лекционные занятия	6	2	УК-5 ОПК-2 ОПК-5
4.3	«Организационно-правовые основы охраны окружающей среды. Инженерная защита окружающей среды». Закон РФ «Об охране окружающей среды». Основные инструменты стимулирования снижения негативного воздействия на окружающую среду и их нормативно-правовое регулирование (экологические налоги и платежи, экологический аудит, экологический мониторинг, экологическое нормирование и др.). Основные направления инженерной защиты окружающей среды (внедрение ресурсосберегающих и малоотходных технологий; биотехнология; утилизация отходов; экологизация производства). Средства защиты атмосферы. Способы очистки сточных вод. Утилизация твердых отходов. Понятие наилучших доступных технологий и их роль в экологизации производства и защите ОС.	Практические занятия	6	2	УК-5 ОПК-2 ОПК-5
4.4	«Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды». Направления и формы международного сотрудничества. Международные организации в области охраны окружающей среды. Межправительственные экологические организации.	Практические занятия	6	2	УК-5 ОПК-2 ОПК-5
4.5	Подготовка рефератов по дисциплине с использованием LibreOffice. Темы рефератов представлены в Приложении 1	Самостоятельная работа	6	76	УК-5 ОПК-2 ОПК-5
4.6	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	6	36	УК-5 ОПК-2 ОПК-5

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>5.1. Учебные, научные и методические издания</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Денисов В. В.	Промышленная экология: учеб. пособие	Ростов н/Д: MapT, 2007	Библиотека РГЭУ (РИНХ) / 99 экз.
2		Сибирский экологический журнал: журнал	Новосибирск: СО РАН, 2016	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3	Марков, Ю. Г., Казначеев, С. В., Врагов, В. Н.	Социальная экология. Взаимодействие общества и природы: учебное пособие	Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017	ЭБС «IPR SMART»
4	Траулько, Е. В.	Экологические основы природопользования и экология здоровья: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	ЭБС «IPR SMART»
5	Ханнанова-Фахрутдинова, Л. Р., Махоткина, Л. Ю., Гаврилова, О. Е.	Гигиена и экология человека: воздействие окружающей среды: учебно-методическое пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018	ЭБС «IPR SMART»

### **5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

ИСС "Консультант +"

ИСС "Гарант"

Система профессионального анализа рынков и компаний Спарк-Интерфакс - <http://www.spark-interfax.ru/>

ЦЕНТР РАСКРЫТИЯ КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ - <http://www.e-disclosure.ru/>

### **5.3. Перечень программного обеспечения**

Операционная система РЕД ОС

LibreOffice

### **5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине  
«Экология»

**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах			
Знать: историю возникновения и развития экологии как естественно-научной и социальной дисциплины, ее роль в формировании картины мира, осознании значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации	Отвечает на вопросы тестов, выполняет реферат, дает развернутый ответ на вопросы к экзамену	Полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; правильный ответ на вопросы тестов; работа с основной и дополнительной литературой при написании рефератов; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы	вопросы к экзамену (1-53), типовые задания к экзамену (1-26), тесты (1-50), темы для круглого стола (1-7), ситуационные задачи (1-47), темы рефератов (1-35), учебные проекты (1-5 проект)
Уметь: анализировать, оценивать различные аспекты экологической проблемы в рамках экомониторинга	Решает ситуационные и типовые задачи к экзамену	При решении ситуационных и практических задач анализирует и оценивает аспекты экологической проблемы в рамках экомониторинга	вопросы к экзамену (1-53), типовые задания к экзамену (1-26), тесты (1-50), темы для круглого стола (1-7), ситуационные задачи (1-47), темы рефератов (1-35), учебные проекты (1-5 проект)
Владеть: навыками применения основных методов познания (описания, наблюдения) для изучения различных проявлений антропогенного воздействия, с которыми возникает необходимость	Выполняет учебный проект, решает типовые задачи к экзамену	Разрабатывает систему возможных мероприятий по защите окружающей природной среды. Анализирует информацию об оценке качества основных компонентов окружающей среды, нормативах и уровне	вопросы к экзамену (1-53), типовые задания к экзамену (1-26), тесты (1-50), темы для круглого стола (1-7), ситуационные задачи (1-47),

сталкиваться в профессиональной сфере		негативного воздействия хозяйственной деятельности на природную среду. Решает типовые задачи	темы рефератов (1-35), учебные проекты (1-5 проект)
<b>ОПК-2: Способен осуществлять основные функции управления сервисной деятельностью</b>			
Знать: основные источники техногенного воздействия на окружающую среду в сфере профессиональной деятельности; основные группы отходов, их источники и масштабы образования	Отвечает на вопросы тестов, выполняет реферат, дает развернутый ответ на вопросы к экзамену	При решении ситуационных и практических задач знает основные понятия, экологические законы и факторы, структуру и эволюцию биосферы	вопросы к экзамену (1-53), типовые задания к экзамену (1-26), тесты (1-50), темы для круглого стола (1-7), ситуационные задачи (1-47), темы рефератов (1-35), учебные проекты (1-5 проект)
Уметь: оценивать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека	Решает ситуационные и типовые задачи к экзамену	Характеризует специфику и проблемы антропогенной нагрузки на различных территориях; оценивает инструменты и методы определения экономического ущерба, наносимого окружающей среде	вопросы к экзамену (1-53), типовые задания к экзамену (1-26), тесты (1-50), темы для круглого стола (1-7), ситуационные задачи (1-47), темы рефератов (1-35), учебные проекты (1-5 проект)
Владеть: экозащитной техникой и технологией производства в сфере профессиональной деятельности	Выполнение и решение типовых заданий по оценке эффективности природоохранных мероприятий	Сформировавшееся систематическое умение оценить эффективность применения экозащитной техники и технологии производства, элементах экологической ответственности, демонстрируемое верным решением типовых задач	вопросы к экзамену (1-53), типовые задания к экзамену (1-26), тесты (1-50), темы для круглого стола (1-7), ситуационные задачи (1-47), темы рефератов (1-35), учебные проекты (1-5 проект)
<b>ОПК-5: Способен принимать экономически обоснованные решения, обеспечивать экономическую эффективность организаций избранной сферы профессиональной деятельности</b>			
Знать: влияние антропогенных факторов окружающей среды на здоровье человек, регламенты по экологической безопасности и основные методы защиты	Выполнение тестовых заданий, выступление на круглом столе, ответы на вопросы	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения	вопросы к экзамену (1-53), типовые задания к экзамену (1-26), тесты (1-50), темы для круглого стола (1-7),

населения и производственного персонала при экологических катастрофах, стихийных бедствиях		темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений	ситуационные задачи (1-47), темы рефератов (1-35), учебные проекты (1-5 проект)
Уметь: осуществлять анализ и обработку данных, необходимых для решения экономических задач, имеющих экологические последствия	Знание основных методик расчета экономических показателей и индикаторов, характеризующих эффективность природоохранных мероприятий, использование основных информационных источников	При решении ситуационных и практических задач анализирует факторы вредного влияния на окружающую среду, имеет представления об экологической культуре как условия достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, экологических связях в системе «человек—общество—природа»	вопросы к экзамену (1-53), типовые задания к экзамену (1-26), тесты (1-50), темы для круглого стола (1-7), ситуационные задачи (1-47), темы рефератов (1-35), учебные проекты (1-5 проект)
Владеть: навыками разработки управленческих решений, направленных на снижение эколого-экономических рисков и улучшения экологической ситуации, а также оценки их эффективности	Выполняет учебный проект связанный с принятием управленческих решений, направленных на снижение эколого-экономических рисков, решает типовые задачи	Разрабатывает управленческие решения направленные на снижение эколого-экономических рисков и улучшения экологической ситуации, а также оценки их эффективности при решении типовых задач	вопросы к экзамену (1-53), типовые задания к экзамену (1-26), тесты (1-50), темы для круглого стола (1-7), ситуационные задачи (1-47), темы рефератов (1-35), учебные проекты (1-5 проект)

## 1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале.

Основой для определения баллов, набранных при промежуточной аттестации, служит объём и уровень усвоения материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины. При этом необходимо руководствоваться следующим:

- 85-100 баллов (оценка «отлично»);
- 68-84 баллов (оценка «хорошо»);
- 50-67 баллов (оценка «удовлетворительно»);
- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»).

## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### Вопросы к экзамену

1. Понятие «экология», предмет дисциплины «Экология».
2. Основные понятия курса (экосистема, биосфера, биоценоз, биотоп, популяция).
3. Структура экологии как отрасли научных знаний.
4. Основные этапы зарождения и развития экологических исследований.
5. Этапы взаимодействия человеческого общества и окружающей среды.
6. Экологический рынок и его функции, экологические услуги.
7. Классификация экологических услуг и экологических товаров.
8. Экологическая безопасность на транспорте.
9. Взаимодействие общества и природы в схеме социального обмена веществ и энергии.
10. Основные показатели негативного воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду.
11. Масштабы антропогенного загрязнения.
12. Понятие экологической катастрофы и экологического кризиса.
13. Современные проблемы экологии. Пути выхода из экологического кризиса.
14. Понятие биосферы, ее происхождение и развитие.
15. Структура биосферы (аэробiosфера, литобiosфера, гидробiosфера). Границы биосферы и ее составляющих.
16. Сущность учения Вернадского В.И. о биосфере. Категории веществ в биосфере и их геологическая взаимосвязь.
17. Живое вещество. Классификация живого вещества по характеру питания (по трофическому статусу).
18. Живое вещество. Классификация живого вещества по экологическим функциям.
19. Циркуляции веществ в экосистеме. Схема, отражающая потоки вещества и энергии в биосфере.
20. Действие законов термодинамики в экосистеме (биосфере). Необходимость внешнего источника энергии.
21. Эволюция биосферы.
22. Ноосфера. Понятие об автотрофности человека.
23. Понятие экологических факторов. Классификация экологических факторов.
24. Закономерности действия экологических факторов и адаптация живых организмов к ним.
25. Экологические системы и их классификация.
26. Основные принципы функционирования экосистем. Круговорот веществ в биосфере.
27. Биогеохимические циклы. Функции живого вещества в биосфере (по Вернадскому В.И.).
28. Человечество как популяционная система. Основные демографические показатели развития человечества.
29. Демографический переход и проблема роста численности населения.
30. Рассогласование растущих потребностей растущего человечества и возможностей их удовлетворения убывающими ресурсами планеты.
31. Урбанизация, особенности современных городов.
32. Пути решения демографических проблем.
33. Основные виды загрязнения окружающей среды и их источников.
34. Понятие качества окружающей среды. Основные показатели, отражающие качество окружающей среды по ее компонентам.
35. Качество воды в поверхностных водных объектах.
36. Качество атмосферного воздуха.
37. Качество земель.
38. Экологическая обстановка в странах и регионах мира.
39. Система экологического нормирования. Понятие ПДК, ПДВ/ПДС.
40. Концепции «управления экологическими рисками» и «нулевого риска» в управлении качеством окружающей среды.
41. Понятие природных ресурсов, их экономическая сущность.
42. Классификация природных ресурсов (по степени истощаемости, по источникам происхождения, по использованию в производстве).
43. Природные ресурсы в системе экономических отношений.
44. Экономическое содержание воспроизводства природных ресурсов.

45. Меры по воспроизводству и охране природных (меры по сохранению биоразнообразия, защита почв от деградации, пути решения проблемы ресурсов полезных ископаемых, защита лесов).
46. Закон РФ «Об охране окружающей среды».
47. Основные инструменты стимулирования снижения негативного воздействия на окружающую среду и их нормативно-правовое регулирование (экологические налоги и платежи, экологический аудит, экологический мониторинг, экологическая стандартизация и сертификация, экомаркировка, экологическое нормирование и др.).
48. Основные направления инженерной защиты окружающей среды (внедрение ресурсосберегающих и малоотходных технологий; биотехнология; утилизация отходов; экологизация производства).
49. Средства защиты атмосферы.
50. Способы очистки сточных вод.
51. Утилизация твердых отходов.
52. Понятие наилучших доступных технологий и их роль в экологизации производства и защите ОС.
53. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

### Типовые задания к экзамену

1. К загрязнению атмосферы относят накопление в воздухе пыли (твердых частиц). Она образуется при сжигании твердого топлива, при переработке минеральных веществ и в ряде других случаев. Атмосфера над сушей загрязнена в 15-20 раз больше, чем над океаном, над небольшим городом в 30-35 раз, а над большим мегаполисом в 60-70 раз больше. Пылевое загрязнение атмосферы несет вредные последствия для здоровья человека. Объясните почему?

2. Определите, к каким факторам среды (абиотическим, биотическим или антропогенным) можно отнести; свет; температуру; влажность; осадки; ветер; атмосферное давление; радиационный фон; химический состав атмосферы, воды, почвы; строительство дорог; распашку земель; промышленность; транспорт; аменсализм; хищничество; паразитизм; комменсализм; нейтрализм; синойкия.

3. За отчетный год предприятием, расположенным в Ростовской области (коэффициент экологической ситуации = 1,2), сброшено в поверхностный водоем 100т нитратного азота и 50т сероводорода. Установленные ПДС составляют: 50т азота и 40т сероводорода. Норматив платы за сброс 1т азота – 245 руб., сероводорода – 2065 руб. в пределах норматива.

Определите платежи предприятия за загрязнение водной среды при условии, что все сбросы находятся в пределах временно согласованных норм (утвержденных лимитов).

4. Определите платежи предприятия за загрязнение атмосферы, если известно, что: за истекший год им выброшено 100 т фтора и 200 т аммиака.

ПДВ для предприятия утверждены в размере 150 т фтора и 50 т аммиака. Нормативы платы составляют: по фтору – 3300 руб. за т, а по аммиаку – 415 руб. за т в пределах ПДВ.

Коэффициент экологической ситуации составляет 1,5. Все выбросы находятся в пределах временно согласованных норм (утвержденных лимитов).

Необходимо выполнить расчет платежей предприятия исходя из поставленных в задании условий и получить итоговую сумму.

5. Заполните таблицу, в которой приведены формулировки законов известного американского эколога Барри Коммонера и закономерности, отраженные в них. Приведите собственные примеры действия этих законов в жизни.

#### Законы Б. Коммонера

Формулировка закона	Закономерности, отраженные в законе	Примеры действия закона
1. Все связано со всем		
2. Все должно куда-то		
3. Природа знает лучше		
4. Ничто не дается даром		

6. В атмосферу города поступает 190 условных тыс. тонн вредных веществ в год. Определить экономический ущерб от выбросов загрязняющих примесей в атмосферу при условии, что величина, учитывающая характер рассеивания примеси в атмосфере равна 0,5, а загрязняется территория города с плотностью населения 150 чел/га, промышленная зона и пригородная зона отдыха в равной степени.

7. Предложите свое решение актуальных экологических проблем и запишите в таблицу.

№ п/п	Экологические проблемы	Предложения по решению
1	Загрязнение атмосферного воздуха А) Автотранспортом Б) Промышленными предприятиями	
2	Загрязнение воды стоками промышленных предприятий	
3	Загрязнение ландшафтов строительным мусором	
4	Замусоривание дворов и улиц	
5	Шумовое загрязнение от самолётов	

8. Составьте интеллект – карту, иллюстрирующую требования к городской квартире с точки зрения экологической безопасности (химическое, биологическое, физическое и микроклиматическое загрязнение, рекомендации по устранению загрязнений).

9. Составьте таблицу-схему, характеризующую современные экологические проблемы разного масштаба.



10. Установите соответствие между отраслями техники и результатами воздействия на атмосферу загрязнителей, выбрасываемых работающими в этих отраслях предприятиями и машинами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Впишите полученный ответ в таблицу. Обращаем внимание, что разные отрасли техники могут вызывать одинаковые техногенные изменения в атмосфере.

<b>Отрасли техники</b>	
1)	теплоэнергетика
2)	черная металлургия
3)	нефтедобыча и нефтепереработка
4)	автотранспорт
5)	цветная металлургия
6)	промышленность строительных материалов
7)	химическая промышленность

<b>Техногенные изменения в атмосфере</b>	
А)	«кислотные дожди» (вымывание кислот из атмосферы)
Б)	Утоньшение и перфорация слоя ОЗ, защищающего земную жизнь от УФ-излучения Солнца
В)	«парниковый» эффект (потепление климата, вызванное накоплением в атмосфере газов, поглощающих ИК-излучение и препятствующих его рассеянию)
Г)	коррозия металлов, эрозия камня на открытом воздухе
Д)	фотохимический смог в городах

1	2	3	4	5	6	7

11. Определить коэффициент использования сырья (ресурсов)  $K_{и}$ , если масса продукции равна  $m_{п}$ , масса используемого сырья равна  $m_{с}$ , коэффициент энергоемкости равен  $K_{э}$ .

Таблица 1 – Расчетные данные

$m_{п}$ , кг	$m_{с}$ , кг	$K_{э}$
13500	15000	0,01

Определить коэффициент безотходности производства  $K_{б}$ , если масса отходов равна  $m_{о}$ , масса выпускаемой продукции равна  $m_{п}$ , коэффициент токсичности отходов  $K_{т}$ .

Таблица 2 – Расчетные данные

$m_{п}$ , кг	$m_{о}$ , кг	$K_{т}$
15000	2000	0,1

12. Определить коэффициент энергоемкости равен  $K_{э}$ , если коэффициент использования сырья (ресурсов)  $K_{и}$ , масса продукции равна  $m_{п}$ , масса используемого сырья равна  $m_{с}$ .

Таблица 1 – Расчетные данные

$m_{п}$ , кг	$m_{с}$ , кг	$K_{и}$
13500	15000	80

13. Определить коэффициент токсичности отходов  $K_{т}$ , если коэффициент безотходности производства  $K_{б}$ , масса продукции равна  $m_{п}$ , масса отходов равна  $m_{о}$ .

Таблица 1 – Расчетные данные

$m_{п}$ , кг	$m_{о}$ , кг	$K_{б}$
15000	2000	0,08

14. Человек обитает в значительно преобразованной или даже искусственной среде. Разум, как ранее живое вещество планеты, превратился в самостоятельную геологическую силу, воздействующую на все геосферы, а не только обитаемые территории. Составьте схему, иллюстрирующую использование человеком ресурсов гидросферы и влияние на нее, дополнив рис. 1 примерами.

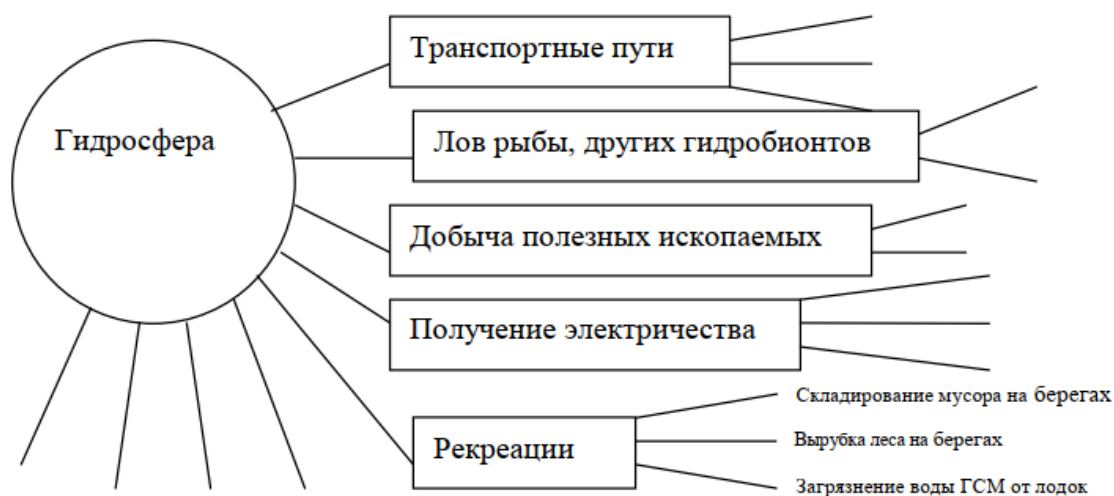


Рисунок 1. Использование человеком ресурсов гидросферы и последствия хозяйственной деятельности

15. Одним из глобальных проявлений деградации почв, да и всей окружающей природной среды в целом, является опустынивание. По Б.Г. Розанову, опустынивание – это процесс необратимого изменения почвы и растительности и снижения биологической продуктивности, который в экстремальных случаях может привести к полному разрушению биосферного потенциала и превращению территории в пустыню. Обоснуйте, почему опустынивание является одной из глобальных экологических проблем. Для этого рассмотрите его как совокупность исторического, социального, экономического и природного процессов.

16. В Астраханской области в связи с перевыпасом скота на пастбищах увеличение площади подвижных песков в прошлом году составило 3% в год, а в текущем 6% в год. Годовой доход с одного гектара взять равным 600 тыс. руб. Продолжительность периода восстановления почв 10 лет. Площадь деградированных земель 300 га. Определить сумму ущерба от деградации почв.

17. В результате проведения земельным инспектором проверки состояния земельного участка, занимаемого авторемонтным предприятием, расположенного в г. N, было выявлено захламливание земельного участка и его загрязнение химическими веществами.

*Какие сведения государственного земельного кадастра должны быть использованы в ходе проведения проверки? Какие санкции могут быть применены к нарушителю? Оцените размер ущерба от захламливания земельного участка и его загрязнения химическими веществами.*

18. На землях ОАО «Урожай» строительному управлению был предоставлен во временное пользование земельный участок площадью 5 га для разработки карьера по добыче песка и гравия. При выполнении работ строительное управление не приняло мер по сохранению плодородного слоя почвы, а после завершения работ не привело земельный участок в состояние, пригодное для его использования в сельском хозяйстве. Хозяйство обратилось с иском в арбитражный суд о возмещении причиненных убытков.

*Какие нарушения допущены строительным управлением? В каком порядке возмещается причиненный ущерб? Какую ответственность должны нести лица, виновные в совершении этих правонарушений?*

19. Постановлением госинспектора по использованию и охране земель АО за нарушение земельного законодательства (захламливание земельного участка строительным мусором) было подвергнуто штрафу. Оспаривая указанное постановление, АО сослалось на то, что штраф наложен ненадлежащим лицом, и совершенное им действие не может рассматриваться как земельное правонарушение. *Каковы права и обязанности государственного инспектора по использованию и охране земель? Можно ли считать основанием доводы АО?*

20. Областной комитет по охране окружающей среды потребовал прекратить финансирование строительства местной ТЭЦ, так как проект не проходил государственной экологической экспертизы. Заказчик документации возражал против назначения такой экспертизы, ссылаясь на то, что земельный участок под строительство ТЭЦ уже предоставлен и вся необходимая документация утверждена. Областной комитет обратился в арбитражный суд с просьбой об отмене решения о предоставлении земельного участка без прохождения экологической экспертизы. Арбитражный суд отказался принять исковое заявление, указав, что областной комитет как подразделение областной администрации не обладает правами юридического лица и, следовательно, не вправе подавать исковое заявление в суд.

*Какие экологические требования предъявляются на стадии проектирования хозяйственных объектов? Допустимо ли предоставление земельного участка под строительство до прохождения экологической экспертизы проекта?*

21. Назовите процессы и методы, используемые в различных отраслях в целях экологизации производства.

22. Каким образом можно снизить вероятность аварий с экологическим ущербом при проектировании?

23. Приведите требования к качеству окружающей и производственной среды при проектировании производств.

24. По решению городской мэрии на окраине города был выделен земельный участок для строительства нового зоопарка. Население микрорайона заявило категорический протест против такого строительства и добилось проведения научной экспертизы группой научно-исследовательских институтов района. Выводы научной экспертизы относительно допустимости строительства зоопарка на отведенном земельном участке оказались отрицательными. Несмотря на это, строительство объекта началось. Городское общество охраны природы по просьбе местного населения предъявило в арбитражный суд иск, в котором, опираясь на заключение научной экологической экспертизы, просило отменить решение мэрии о строительстве зоопарка. *Является ли проведенная экспертиза разновидностью экологической экспертизы? Какую юридическую силу имеет ее заключение?*

25. В г. N в радиусе 3-х км от медеплавильного завода атмосфера загрязнена медью – 0,02 мг/м<sup>3</sup> (ПДК–0,002), сернистым газом – 0,3 мг/м<sup>3</sup> (ПДК–0,05), сероводородом – 0,016 мг/м<sup>3</sup> (ПДК– 0,008). Сформулируйте понятие суммарное ПДК, напишите формулу для его расчета. Сделайте расчет и вывод о суммарной концентрации загрязняющих веществ в приземном слое воздуха данного населенного пункта.

26. В районах нефтегазодобычи и нефтепереработки (особенно в период аварий) в атмосферном воздухе обнаруживаются концентрации сероводорода – 0,08 мг/ м<sup>3</sup> (ПДК0,008), сернистого газа – 0,1 мг/ м<sup>3</sup> (ПДК-0,05), окиси углерода – 1,0 мг/ м<sup>3</sup> (ПДК-3,0), двуокиси азота – 0,02 мг/м<sup>3</sup> (ПДК-0,04), ванадия – 0,001 мг/ м<sup>3</sup> (ПДК-0,002). Население регионов в период аварийных залповых выбросов жалуется на специфический запах —тухлых яиц, головокружение, раздражение слизистых глаз. Классы опасности: H<sub>2</sub>S – 2, SO<sub>2</sub> – 3, CO – 4, NO<sub>2</sub> – 2, V – 1. Сформулируйте понятие суммарное ПДК, напишите формулу для его расчета. Сделайте расчет и вывод о суммарной концентрации загрязняющих веществ в приземном слое воздуха данного района.

### **Критерии оценивания:**

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале.

Основой для определения баллов, набранных при промежуточной аттестации, служит объём и уровень усвоения материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины. При этом необходимо руководствоваться следующим:

- 84-100 баллов (оценка «отлично») - изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») - наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») - наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») - ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

### Тесты

1. Факторы неорганической среды, влияющие на жизнь и распространение живых организмов, называют

- А) Абиотическими.
- В) Живыми.
- С) Антропогенными.
- Д) Биотическими.
- Е) Лимитирующие.

2. Кто ввел в науку термин «экологическая система»

- А) Вернадский.
- В) Зюсс.
- С) Тенсли.
- Д) Дарвин.
- Е) Геккель.

3. Сфера разума:

- А) Техносфера.
- В) Биосфера.
- С) Криосфера.
- Д) Стратосфера.
- Е) Ноосфера.

4. Вещества, способствующие разрушению озонового слоя:

- А) Неорганические вещества.
- В) Канцерогенные вещества.
- С) Фреоны.
- Д) Тяжелые металлы.
- Е) Гербициды.

5. Флору Земли составляют:

- А) 700 тыс. видов растений.
- В) 400 тыс. видов растений.
- С) 300 тыс. видов растений.
- Д) 500 тыс. видов растений.
- Е) 100 тыс. видов растений.

6. Превращение органических соединений из неорганических за счет энергии света:

- А) Фотосинтез.
- В) Фотопериодизм.
- С) Гомеостаз.
- Д) Климакс.
- Е) Сукцессия.

7. Автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических:

- А) Консументы.

- В) Литотрофы.
  - С) Сапрофаги.
  - Д) Редуценты.
  - Е) Продуценты.
8. Всеядные организмы:
- А) Детритофаги.
  - В) Фагоциты.
  - С) Полифаги.
  - Д) Монофаги.
  - Е) Стенофаги.
9. Виды, обладающие ограниченными ареалами распространения
- А) Убиквисты.
  - В) Космополиты.
  - С) Реликты.
  - Д) Виоленты.
  - Е) Эндемики.
10. Теорию об увеличении населения в геометрической прогрессии предложил:
- А) Ю. Одум
  - В) Т. Мальтус
  - С) К. Вили
  - Д) Ч. Дарвин
  - Е) В.И Вернадский
11. Слой атмосферы расположенный на расстоянии от Земля 9-15 км:
- А) Тропосфера.
  - В) Стратосфера.
  - С) Ионосфера.
  - Д) Мезосфера.
  - Е) Гидросфера.
12. Единая мера водопользования в населенных пунктах:
- А) Л\сут.
  - В) М<sup>3</sup> \мин.
  - С) М<sup>3</sup> \сут.
  - Д) М<sup>3</sup> \год.
  - Е) Л\год.
13. Мероприятия по восстановлению нарушенных территорий:
- А) Стагнация.
  - В) Стратификация.
  - С) Мониторинг.
  - Д) Рекультивация.
  - Е) Рекреация.
14. Углекислый газ составляет в атмосфере:
- А) 21%
  - В) 78%
  - С) 0,93%
  - Д) 0,03%
  - Е) 0,1%
15. Влияние деятельности человека на живые организмы или среду их обитания?
- А) Абиотические факторы.
  - В) Антропогенные факторы.
  - С) Биотические факторы.
  - Д) Социальные факторы.
  - Е) Ограничивающие факторы.
16. К автотрофным организмам относятся:
- А) Птицы.
  - В) Животные.

С) Хищники.

Д) Грибы.

Е) Растения.

17. Совокупность всех растительных организмов

А) экотип.

В) биофауна.

С) общество.

Д) фауна.

Е) флора.

18. Учение о ноосфере развивал:

А) Одум.

В) Вернадский.

С) Дарвин.

Д) Харпер.

Е) Докучаев.

19. Сфера разума, высшая стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным определяющим фактором её развития:

А) Техносфера.

В) Геосфера.

С) Антропосфера.

Д) Экзосфера.

Е) Ноосфера.

20. Каменный уголь:

А) Биогенное вещество.

В) Косное вещество.

С) Радиоактивное вещество.

Д) Рассеянные атомы.

Е) Биокосное вещество.

21. Загрязнители атмосферы по агрегатному состоянию делятся:

А) Горячие и холодные.

В) Химические и физические .

С) Газообразные, жидкие и твердые вещества.

Д) Газообразные , жидкие и аэрозольные.

Е) Органические и неорганические.

22. Основной причиной разрушения озонового слоя является:

А) Биологические отходы животных.

В) Выбросы промышленных предприятий.

С) Фреоны.

Д) Сжигание ископаемого топлива.

Е) Канцерогенные вещества.

23. Основные направления экологии?

А) Физическая, химическая, космическая.

В) Био-, гидро-, демэкология.

С) Гидро-, атмо-, литоэкология.

Д) Зоо-, фито-, антроэкология.

Е) Аут-, син-, демэкология.

24. В каком году экология основалась как наука:

А) 1954г.

В) 1904г.

С) 1854г.

Д) 1860г.

Е) 1860г.

25. Организмы, использующие один источник питания.

А) Детритофаги.

В) Сапрофаги.

- С) Полифаги.
  - Д) Монофаги.
  - Е) Фитофаги.
26. Виды, широко распространенные на планете:
- А) Эндемики.
  - В) Убиквисты.
  - С) Космополиты.
  - Д) Виоленты.
  - Е) Реликты.
27. Виды ископаемых животных, сохранившиеся до наших дней:
- А) Эндемики.
  - В) Космополиты.
  - С) Виоленты.
  - Д) Убиквисты.
  - Е) Реликты.
28. Численность популяции увеличиваются по закону:
- А) Шелфорда.
  - В) Арифметической прогрессии.
  - С) Геометрической прогрессии.
  - Д) Либиха.
  - Е) Толерантности.
29. Граница жизни в атмосфере:
- А) 200-230км.
  - В) 22-25км.
  - С) 7-10км.
  - Д) 30-300км.
  - Е) 10-15км.
30. Наиболее распространенный вид прямого регулирования водных ресурсов:
- А) Строительство водохранилищ.
  - В) Строительство каналов.
  - С) Забор воды с помощью насосов.
  - Д) Изменение русла рек.
  - Е) Сбор сточных вод
31. Определите, к какому виду загрязнение относятся – радиация, тепловое, световое, электромагнитное, шумовое загрязнение?
- А) Физическое.
  - В) Природное.
  - С) Геологическое.
  - Д) Географическое.
  - Е) Химическое.
32. Физико-химические процессы очистки сточных вод:
- А) Окисление и экстракция.
  - В) Природная очистка.
  - С) Нейтрализация и озонизация.
  - Д) Флотация и экстракция.
  - Е) Оседание и фильтрация.
33. Что сделано на первом этапе развития экологии?
- А) Собрано много видов животных
  - В) Изучение природы заменяется господством схоластики и богословия.
  - С) Научились использовать огонь и орудия труда.
  - Д) Изучен круговорот веществ.
  - Е) Накоплен и систематизирован фактический материал об условиях жизни живых организмов.
34. Понятие «экология» впервые вошло в обращение в году
- А) 1880

- B) 1868
- C) 1968
- D) 1830
- E) 1820

35. Совокупность особей одного вида, населяющих определенное пространство:

- A) Экосистема.
- B) Фитонциды.
- C) Гидробионтами.
- D) Биотоп.
- E) Популяцией.

36. Динамические показатели популяций:

- A) Демографическая структура.
- B) Численность.
- C) Рождаемость, смертность
- D) Плотность
- E) Ареал вида

37. К исчерпаемым природным ресурсам относят:

- A) Космические.
- B) Флора, фауна, почва.
- C) Солнечная радиация.
- D) Воды мирового океана.
- E) Атмосферный воздух.

38. Эдафический фактор является:

- A) Уничтожение видов.
- B) Деятельность человека.
- C) Почвенные условия.
- D) Изменение климата.
- E) Взаимоотношения организмов.

39. Организмы, способные выносить значительные колебания температуры:

- A) Стенотермные.
- B) Стенобионты.
- C) Пойкилогидричные.
- D) Оксобионты.
- E) Эвритермные.

Ответ: E

40. Растения, произрастающие в условиях повышенного увлажнения:

- A) Ксерофиты.
- B) Гигрофиты.
- C) Псамофиты.
- D) Мезофиты.
- E) Галофиты.

41. Искусственные экосистемы, возникающие в результате сельскохозяйственной деятельности человека:

- A) Агроэкосистема.
- B) Биоценоз.
- C) Уробосистема.
- D) Биогеоценоз.
- E) Биотоп.

42. Последовательная смена биоценозов:

- A) Стация.
- B) Флуктация.
- C) Осциляция.
- D) Сукцессия.
- E) Гомеостаз.

43. Термин «биоценоз» был введен:

- A) В 1990 г.
- B) В 2003 г.
- C) В 2000 г.
- D) В 1877 г.
- E) В 1999 г.

44. Агрегатное состояние воды:

- A) Жидкое и твердое.
- B) Жидкое и разное.
- C) Жидкое, газообразное и разное.
- D) Жидкое, твердое, газообразное.
- E) Жидкое и газообразное.

45. Какую роль выполняют хищники в сообществах:

- A) Увеличивают количество жертв.
- B) Сокращают жертв.
- C) Уменьшают численность жертв.
- D) Регулируют численность и состояние популяции жертв.
- E) Не оказывают никакого влияния на численность жертв.

46. Предметом исследования в экологии является:

- A) Видовой состав.
- B) Газовый состав.
- C) Макросистемы (популяция, биоценоз) и их динамика.
- D) Микросистемы.
- E) Микроорганизмы.

47. Толерантность – это способность организма

- A) Выдерживать изменения окружающей среды организмом.
- B) Образовывать локальные формы.
- C) Жизнедеятельность организма.
- D) Приспосабливаться к строго определенным условиям.
- E) Приспосабливаться к новым условиям.

48. Совокупность особей одного вида населяющая относительно обособленную территорию:

- A) Популяция.
- B) Биоценоз.
- C) Сообщество.
- D) Вид.
- E) Биогеоценоз.

49. Показатель, отражающий поголовье животных или количество растений в ареале:

- A) Плотность.
- B) Численность.
- C) Прирост.
- D) Смертность.
- E) Рождаемость.

50. Область распространения популяции:

- A) Экотоп.
- B) Экологический фактор.
- C) Ареал.
- D) Экологическая ниша.
- E) Зоогенный фактор.

**Критерии оценивания:**

**Максимальное количество баллов-20.**

- 16-20 баллов выставляется, если обучающийся ответил правильно на 84-100% тестов
- 13-15 баллов, если обучающийся ответил правильно на 67-83 % тестов;
- 10-12 баллов, если обучающийся ответил правильно на 50-66% тестов;
- 0-9 баллов, если обучающийся ответил правильно на 0-49% тестов

## Темы для круглого стола

1. Перспективы использования земельных ресурсов мира для решения глобальной продовольственной проблемы.
2. Влияние топливно-энергетического комплекса на окружающую среду и проблемы их рационального использования.
3. Переработка и использование отходов в России.
4. Сравнительная характеристика использования земельных, водных и лесных ресурсов мира (по выбору обучающихся; на примере отдельных стран и регионов).
5. Финансирование природоохранной деятельности в России и в других странах мира.
6. Платежи за загрязнение окружающей среды и их роль в стимулировании рационального природопользования.
7. Экологическая ситуация в регионе и её роль в определении региональных ставок платежей и лимитов на природопользование (на примере двух-трёх субъектов РФ Южного федерального округа).

**Максимальное количество баллов - 10 (Необходимо выступить с одной темой).**

### Критерии оценивания:

9-10 баллов	- выставляется обучающемуся, если прозвучал полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос, в соответствии с логикой изложения
6-8 баллов	- выставляется обучающемуся, если в ответе на поставленный вопрос были неточности;
2-5 баллов	- выставляется обучающемуся, если уровень овладения материалом не позволяет раскрыть ключевые позиции соответствующих компетенций;
0-1 балл	- выставляется в случае, если обучающийся не владеет материалом по заданному вопросу

## Ситуационные задачи

### Задача 1.

При проверке деятельности акционерного общества «Машстройпроект» органами охраны окружающей среды было установлено, что данное общество систематически осуществляет сброс сточных вод в водоем. При этом содержание загрязняющих веществ в сточных водах превышает установленные нормативы ПДС. Какие меры юридической ответственности могут быть применены к АО «Машстройпроект»?

### Задача 2.

Акционерное общество «Рассвет» без положительного заключения экологической экспертизы произвело отсыпку грунта на территории природного парка «Тушинский», в результате чего был уничтожен плодородный слой почвы на площади около 0,5 га. Как следует квалифицировать данное правонарушение?

### Задача 3.

На птицефабрике разрушилось оградительное сооружение емкости для скапливания жидких отходов, в результате чего произошло загрязнение лугов. Какая ответственность предусмотрена за данное правонарушение?

### Задача 4.

Ресурсы пресной воды распределены неравномерно, и часто в районах с интенсивной хозяйственной деятельностью ее не хватает. Недосток и истощение водных ресурсов, их загрязнение – серьезная экологическая проблема, связанная с рядом причин, главные из которых указаны ниже. Выберите из них те, которые, на Ваш взгляд актуальны для нашего региона. Какие меры могут улучшить ситуацию.

Причины истощения и загрязнения пресной воды	Актуальность для Ростовской области		Проблема может быть решена на уровне	
	Да	Нет	общегосударст- венном	региональ- ном
Неравномерное распределение воды во времени и пространстве				

Рост потребления воды				
Потери воды при транспортировке и использо- вании				
Интенсивный отбор воды из водоисточника				
Разработка месторождений полезных ископае- мых. Водоотлив из шахт, штолен				
Урбанизация территорий (жилая застройка, энергетические				
Сброс сточных вод				
Сельскохозяйственная деятельность				
Загрязнение атмосферы				

*Задача 5.*

Из-за аварии на предприятии «Химпром» произошел сброс фенола в реку. В течение недели около 150 тыс. жителей города употребляли отравленную фенолом воду, чем был нанесен вред их здоровью. В интересах города и граждан прокурор предъявил иск предприятию «Химпром». Определите меру юридической ответственности виновных лиц.

*Задача 6.*

Установите соответствие между видами загрязнений воздуха и заболеваниями, которые они могут вызывать:

Заболевания	Загрязнение атмосферного воздуха
А) Онкологические заболевания Б) Респираторные заболевания (силикоз) В) Аллергия Г) Заболевания крови Д) Головная боль, отравление угарным газом	1)пыльца высших растений 2)асбест 3)ядохимикаты, удобрения 4)кремнийсодержащие частицы 5)угольная пыль, ПАУ (полиароматические углеводороды) 6)монооксид углерода (СО)

*Задача 7.*

Установите соответствие между видами загрязнений воды и видом воздействия:

Загрязнение воды	Вид воздействия
1.механическое – повышение содержания механических примесей, свойственное в основном поверхностным видам загрязнений; 2.химическое – наличие в воде органических и неорганических веществ токсического и нетоксического действия; 3.бактериальное и биологическое – наличие в воде разнообразных патогенных микроорганизмов, грибов и мелких водорослей; 4.радиоактивное – присутствие радиоактивных веществ в поверхностных или подземных водах; 5.тепловое– выпуск в водоемы подогретых вод тепловых и атомных электростанций.	а) Сброс в водохранилище теплых сточных вод б) Попадание в ручей снеготалых вод, содержащих пестициды в) Аварийный выброс на химическом комбинате г) Падение ступеней ракет в болото д) Строительство дачного поселка на берегу озера е) Взрыв на шахте ж) Авария на нефтепроводе з) Выемка гравия в русле реки и) Недостаточно очищенные сточные воды районной больницы попадают в речку к) Добыча торфа на обширной территории л) На берегу реки устроен временный склад, где хранятся удобрения

- м) Рядом с колодцем находятся скотный двор, баня и туалет с выгребной ямой
- н) Свалка твердых отходов устроена в овраге
- о) Неисправности катеров, лодок, судов речного флота
- п) Гидроэнергетическое строительство

**Задача 8.**

Обоснуйте границы биосферы в пределах атмосферы, гидросферы, литосферы. Отметьте границы биосферы (верхняя граница в атмосфере, нижняя граница в океане, нижняя граница в земной коре) на рисунке

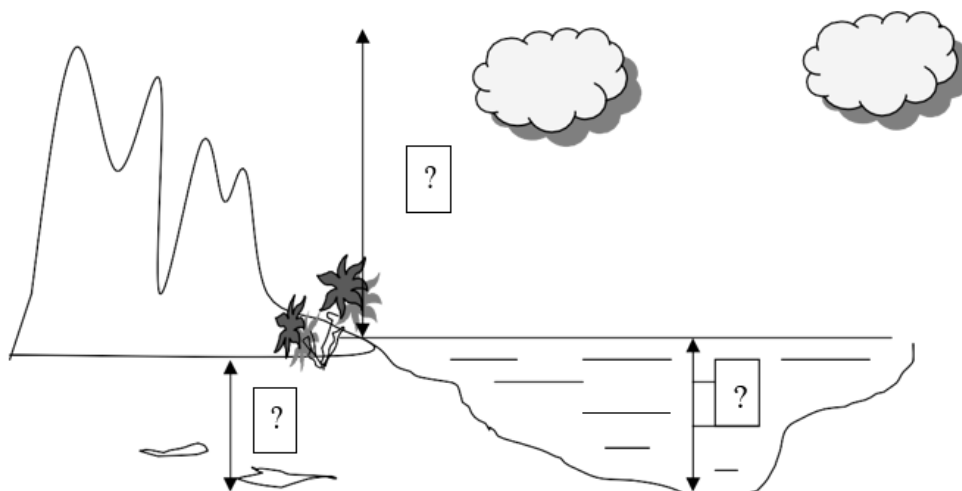


Рисунок 1. Границы биосферы

**Задача 9.**

Составьте интеллект-схему, отразив в ней основные способы переработки промышленных и бытовых отходов.

**Задача 10.**

«Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах Ростовской области»

Цель: выявить антропогенные изменения в экосистемах местности и оценить их последствия.

Оборудование: Красная книга Ростовской области.

Ход работы.

1. Прочитайте о видах растений и животных Ростовской области, занесенных в Красную книгу: исчезающие, редкие, сокращающие численность.

2. Приведите примеры деятельности человека, сокращающие численность популяций видов. Определите состояние экологической ситуации.

**Задача 11.**

Опишите какие способы можно применить для снижения экологической нагрузки нашей планеты?

**Задача 12.**

В стратосфере на высоте 20 -30 км находится слой озона Оз, защищающий Землю от мощного ультрафиолетового излучения Солнца. Если бы не "озоновый экран" атмосферы, то фотоны большой

энергии достигли бы поверхности Земли и уничтожили на ней все живое. Подсчитано, что в среднем на каждого жителя Санкт-Петербурга в воздушном пространстве над городом приходится по 150 моль озона. Сколько молекул озона и какая его масса приходится в среднем на одного петербуржца?

*Задача 13.*

Какие абиотические факторы влияют на организмы, живущие на суше, в воде и в почве? Впишите названия факторов в таблицу и подчеркните важнейшие из них в каждой среде.

Таблица

Основные экологические факторы сред жизни

Среда обитания	Основные факторы
Суша	
Вода	
Почва	

*Задача 14.*

Раскройте главные закономерности эволюции биосферы, придерживаясь схемы описания этапов, показанных в таблице:

Этап	Процессы на Земле	Сущность процессов, их последствия
1. Добиотическая эволюция	Образование планеты Земля. Возникновение атмосферы. Образование органических веществ. Появление круговорота органических веществ	
2. Биотическая эволюция	Возникновение жизни. Развитие фотосинтеза и обусловленное им изменение состава среды Увеличение биотического разнообразия и усложнение строения и функциональной организации живых существ и биосферы в целом и т.д.	

*Задача 15.*

Опишите какие способы можно применить для снижения экологической нагрузки нашей планеты?

*Задача 16.*

Ноосфера (в дословном переводе - сфера разума) - высшая стадия развития биосферы. Это сфера взаимодействия природы и общества, в пределах которой разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором развития. В.И. Вернадский, выявив геологическую и планетарную роли живого вещества, выделил человека как мощную геологическую силу. Ученый писал, что становление ноосферы «есть не случайное явление на нашей планете», а «природное явление», ведь человек изменил «вечный бег геохимических циклов». По каким признакам, по мнению В.И. Вернадского, можно судить о переходе биосферы в ноосферу?

*Задача 17.*

Месторождения свинца, ртути, урана, каменного угля, нефти, газа образовались в далеком геологическом прошлом. Они никогда не участвовали в естественном биосферном круговороте, однако после того, как были вовлечены человеком в хозяйственную деятельность, оказались включенными в биогеохимический круговорот Земли. Проанализируйте, чем обусловлена потребность человечества в этих полезных ископаемых, на какой приблизительно срок их хватит, какое количество отходов образуется при их добыче, переработке, транспортировке и оцените опасность при вовлечении соединений свинца, ртути, урана, углерода в биосферные круговороты.

*Задача 18.*

Предложите 3 возможных способа решения проблемы глобального потепления климата на Земле. В каких сферах человеческой деятельности необходимы усилия для реализации этих решений?

*Задача 19.*

Подземные воды считаются наиболее чистыми. Но в настоящее время в результате хозяйственной деятельности человека многие источники подземной воды также подвергаются истощению и загрязнению. Объясните, почему поверхностные воды более подвержены загрязнению, чем подземные.

#### *Задача 20.*

Водные объекты – источники так называемых «экологических услуг» для населения. Это места традиционных видов природопользования, отдыха. В горах Алтая планируется строительство ГЭС на р. Катунь, против которого выступают местные жители и большое число экологов из общественных организаций. Разделяете ли вы их отношение к ГЭС? Основываясь на собственных наблюдениях и/или информации из научной литературы, изложите свою точку зрения о влиянии плотин на жизнь, природу, экономику, культуру. Чьи интересы затрагивает прежнее и будущее гидростроительство? На основе оценки экономических, экологических и социальных последствий предшествующей деятельности по строительству и эксплуатации плотин в России сформулируйте правила и процедуры принятия решения по строительству гидротехнических объектов.

#### *Задача 21.*

Рассмотрите существующий порядок проведения государственной экологической экспертизы проектов согласно ФЗ «Об экологической экспертизе» от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ (в посл. ред. Федеральных законов от 09.04.2009 г. № 58-ФЗ). Определите задачи, принципы и основные этапы проведения государственной экологической экспертизы проектов. Каковы основные проблемы в области экологической оценки проектов?

#### *Задача 22.*

На упаковке многих товаров встречаются знаки экологической маркировки. Право использовать их может получить только та компания, которая прошла экспертизу и доказала экологическую безопасность и высокое качество своей продукции. Одни знаки экомаркировки для упаковочных материалов свидетельствуют, что утилизация этих материалов безвредна для окружающей среды. Другие призывают нас не сорить, сдавать использованные изделия на переработку, поддерживать различные природоохранные инициативы. Третьи предупреждают о веществах и материалах, опасных для окружающей среды, или, наоборот, указывают на отсутствие в упаковочном материале веществ, приводящих к уменьшению озонового слоя. Проблема: в Республике Башкортостан, как и во многих регионах России, остро стоит вопрос о загрязнении территории твёрдыми бытовыми отходами, большая часть которых упаковочный материал.

Ход работы:

- познакомиться с современным состоянием экологической маркировки продукции;
- изучить экологическую маркировку, отражающую возможность утилизации упаковки, с наименьшим вредом для окружающей среды;
- дать рекомендации по вторичному использованию упаковочных материалов в соответствии с маркировкой.

#### *Задача 23.*

На основе раздаточного материала (выдержки из Экологического вестника Дона) определите структуру выбросов загрязняющих веществ в атмосферу городов Ростовской области по источникам выбросов (от стационарных источников и транспорта). Составьте таблицу, отражающую изменение структуры выбросов в атмосферный воздух Ростовской области за последние три года. Таблицу прокомментируйте с указанием положительных и отрицательных тенденций воздействия антропогенных факторов на качество атмосферного воздуха в регионе. Какие отрасли регионального хозяйства вносят наибольший вклад в общий объем выбросов в атмосферу?

#### *Задача 24.*

Перечислите основные типы организаций способствуют охране воздушных ресурсов в России?

#### *Задача 25.*

Изучите положения ФЗ «Об охране окружающей среды», принятого Государственной Думой РФ 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (в послед. ред. Федеральных законов от 14.03.2009 N 32-ФЗ), в области основ управления и экономического регулирования охраны окружающей среды (глава 2 и 4 ФЗ). По результатам анализа определите полномочия органов государственной власти Российской Федерации,

субъектов РФ, муниципальных образований в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды, а также методы экономического регулирования охраны окружающей среды.

*Задача 26.*

Почему В.И. Вернадский назвал почву биокосным веществом? Можно ли сказать, что почва является также и биогенным веществом? Ответ обоснуйте.

*Задача 27.*

Прокомментируйте выражение эколога Ли Талбота «Мы не унаследовали землю у своих родителей. Мы взяли ее в займы у своих детей».

*Задача 28.*

Дополните схему (рисунок 1), отражающую строение биогеоценоза (по В.Н. Сукачеву), стрелками, показывающими взаимодействия между компонентами этой системы. Укажите элементы, составляющие экотоп (А) и биоценоз (Б).

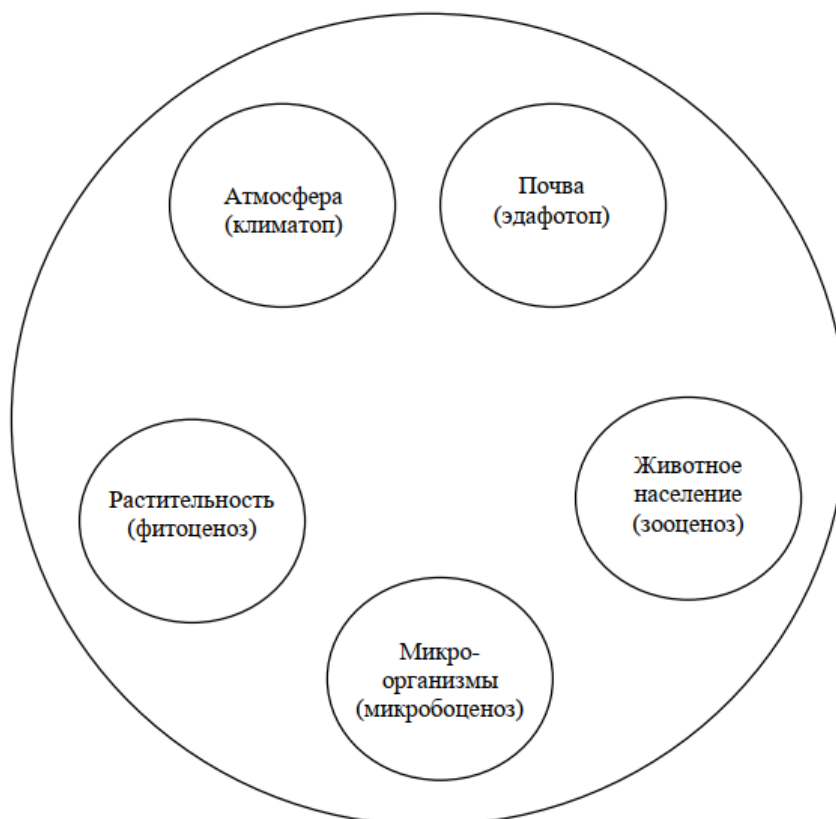


Рисунок 1. Структура биогеоценоза и схема взаимодействия между компонентами

*Задача 29.*

На основе раздаточного материала (выдержки из Экологического вестника Дона) определите структуру выбросов загрязняющих веществ в атмосферу городов Ростовской области по источникам выбросов (от стационарных источников и транспорта). Составьте таблицу, отражающую изменение структуры выбросов в атмосферный воздух Ростовской области за последние три года. Таблицу прокомментируйте с указанием положительных и отрицательных тенденций воздействия антропогенных факторов на качество атмосферного воздуха в регионе. Какие отрасли регионального хозяйства вносят наибольший вклад в общий объем выбросов в атмосферу?

*Задача 30.* Рассчитать платежи предприятия за загрязнение водной среды

За отчетный год предприятием, расположенным в Ростовской области (коэффициент экологической ситуации = 1,2), сброшено в поверхностный водоем 100т нитратного азота и 50т сероводорода. Установленные ПДС составляют: 50т азота и 40т сероводорода. Норматив платы за сброс 1т азота – 245 руб., сероводорода – 2065 руб. в пределах норматива.

Определите платежи предприятия за загрязнение водной среды при условии, что все сбросы находятся в пределах временно согласованных норм (утвержденных лимитов).

*Задача 31. Рассчитать платежи предприятия за загрязнение атмосферы*

Определите платежи предприятия за загрязнение атмосферы, если известно, что: за истекший год им выброшено 100 т фтора и 200 т аммиака.

ПДВ для предприятия утверждены в размере 150 т фтора и 50 т аммиака. Нормативы платы составляют: по фтору – 3300 руб. за т, а по аммиаку – 415 руб. за т в пределах ПДВ.

Коэффициент экологической ситуации составляет 1,5. Все выбросы находятся в пределах временно согласованных норм (утвержденных лимитов).

*Задача 32.*

Положение человека сопряжено с массой экологических, социальных и экономических проблем. Население и потребление увеличиваются, а защите окружающей среды уделяется мало внимания. Это ведёт к росту производства, отходов, новым мусорным полигонам и снижению качества жизни. Зелёная экономика – это экономика, которая не влияет на природные активы. Приведите особенности «зеленой» модели развития.

*Задача 33.*

Безопасность окружающей среды – это общая забота государства, общества и бизнеса. Поэтому соблюдение требований экологической безопасности становится обязательным условием, которое установлено для компаний действующим законодательством. Оно предполагает достаточно длинный список мер, которые требуется реализовывать в компаниях. Какое значение имеют экологические требования при проектировании изделия (продукции)?

*Задача 34.*

Приведите известные вам инструменты оценки состояния окружающей среды, оценки воздействия на нее и управления качеством окружающей среды на различных стадиях жизненного цикла объекта.

*Задача 35.*

Зонами экологического бедствия являются участки территории Российской Федерации, где в результате хозяйственной либо иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения окружающей природной среды, повлекшие за собой существенное ухудшение здоровья населения, нарушение природного равновесия, разрушение естественных экологических систем, деградацию флоры и фауны. Приведите примеры зон экологического бедствия.

*Задача 36.*

Современные промышленные предприятия сталкиваются с проблемой обеспечения экологической безопасности в процессе производственной деятельности. Экологии в последнее время уделяется приоритетное внимание, и чтобы цивилизованно защитить окружающую среду на предприятиях внедряется система экологического менеджмента. Каким образом можно определить эффективность экологического управления предприятием или территорией.

*Задача 37.*

Приведите пример накопления отходов по причине применения «грязных» технологических процессов.

*Задача 38.*

В настоящее время загрязнение окружающей среды представляет одну из самых острых проблем нашей цивилизации. К сожалению, полностью прекратить этот процесс не представляется возможным, и поэтому перед нами стоит задача его уменьшения путём непрерывного контроля выбросов. На каких предприятиях в первую очередь необходимо проводить экологическую модернизацию? Сформулируйте для них экологические цели и целевые показатели.

*Задача 39.*

Приведите примеры отходов, компоненты которых можно переработать или использовать многократно.

*Задача 40.*

В целях установления барьера между объектами хозяйственной и иной деятельности, являющимися источниками негативного воздействия на окружающую среду, и жилой застройкой, а также другими нормируемыми территориями создаются санитарно-защитные зоны (СЗЗ). Источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека (загрязнение атмосферного воздуха и неблагоприятное воздействие физических факторов) являются объекты, для которых уровни

создаваемого загрязнения за пределами промплощадки превышают предельно допустимые концентрации и/или предельно допустимые уровни и/или вклад в загрязнение жилых зон превышает 0,1 ПДК. Какую задачу по местоположению границы СЗЗ (санитарно-защитных зон) необходимо ставить при проектировании предприятий ?

*Задача 41.*

Приведите экологические ограничения, которые необходимо предъявлять к продукции и отходам

*Задача 42.*

Какие требования предъявляются к хранению чрезвычайно - и высокоопасных отходов. Приведите примеры.

*Задача 43.*

К сожалению, практически любое крупное промышленное предприятие в ходе своей деятельности оказывает негативное влияние на состояние окружающей среды. При этом государство заинтересовано в росте количества крупных промышленных объектов и в наращивании их мощностей. Какие финансовые стимулы предусмотрены для экологизации производства в РФ

*Задача 44.*

Одно из требований международных стандартов к ведению хозяйственной деятельности — внедрение экополитики и экологизация производства. Экологическая деятельность любого предприятия – это комплекс целей, задач, мероприятий и направлений деятельности в природоохранной сфере. С какой целью принимается экологическая политика организации? С какими направлениями общей политики организации должна быть согласована экологическая политика?

*Задача 45.*

Многие отрасли промышленного производства связаны с образованием пыли. Минеральная пыль горных пород возникает при строительстве тоннелей, шахт, добыче ископаемых, производстве цемента, других строительных материалов. Пыль из частиц металлов и их окислов сопровождает производство и обработку металлов. Органическая пыль возникает при производстве и обработке пластмасс, хранении и промышленной обработке сельскохозяйственной продукции. *Какие профессиональные заболевания могут спровоцировать различные виды пыли?*

*Задача 46.*

Развитие человеческой цивилизации и усиление ее воздействия на все элементы биосферы в современных условиях характеризуются следующими проявлениями экологического кризиса. *Назовите в чем заключаются особенности экологических кризисов?*

*Задача 47.*

Экологический кризис –это современное состояние устойчивого нарушения равновесия между человеческим обществом и природой, проявляющееся в деградации окружающей природной среды. *Назовите экологические кризисы в истории развития цивилизации?*

### **Критерии оценивания:**

**Максимальное количество баллов - 10 за 5 задач.**

- 2 балла выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на вопросы ситуационной задачи, аргументировал свою позицию полностью;
- 1 балл выставляется обучающемуся, если при ответе на вопросы ситуационной задачи допущены отдельные недостатки: сформулированные выводы требуют дополнительной аргументации; присутствуют несущественные противоречия; материал излагается логично и последовательно; задание в целом выполнено;
- 0,5 балла выставляется, если обучающийся частично ответил на вопросы ситуационной задачи и смог воспроизвести теорию вопроса безотносительно практической ситуации;
- 0 баллов выставляется, если обучающийся не владеет темой и не может ответить ни на один вопрос и провести аргументацию ситуации.

### **Темы рефератов**

1. Этапы формирования и развития науки «Экология».
2. Природа как материальная основа природопользования, ее эволюция и будущее развитие.
3. Глобальные экологические проблемы и их место в ряду глобальных мировых проблем.
4. Экологическая ситуация в России и странах СНГ. Причины экологического кризиса в РФ.
5. Региональные экологические проблемы в РФ.
6. Экологическая обстановка в субъектах южного федерального округа (по выбору студента).
7. Основные закономерности взаимодействия общества и природной среды. Концепция гармоничного развития единой системы "природа-общество".
8. Сущность учения В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
9. Роль живого вещества в круговороте элементов.
10. Основные понятия экологии: природная среда и окружающая среда, биогеоценоз и экологическая система.
11. Основные понятия экологии: экологическая ниша, сукцессия, деградация экосистемы.
12. Основные понятия экологии: ассимиляционные возможности природной среды, трансграничный перенос загрязняющих веществ, популяция.
13. Трофические уровни, цепи и сети питания в биогеоценозе. Автотрофные и гетеротрофные организмы.
14. Экологические факторы и законы.
15. Виды загрязнения окружающей среды. Понятие об источниках загрязнения. Классификация антропогенных загрязнений окружающей среды.
16. Влияние экологических факторов на здоровье населения Российской Федерации.
17. Характеристика и источники загрязнения атмосферы и его последствия.
18. Виды и источники загрязнения водных объектов России.
19. Характеристика источников загрязнения литосферы в России.
20. Качество окружающей природной среды и экологическое нормирование.
21. Показатели качества атмосферного воздуха, водных объектов, почвы и их нормирование.
22. Экологические пирамиды.
23. Экологическая экспертиза.
24. Экологическая оценка состояние земельных и биологических ресурсов России: проблемы рационального использования и охраны.
25. Понятие природных условий и ресурсов и их экологическая сущность. Классификация природных ресурсов.
26. Показатели экологической, экономической и социальной эффективности природоохранных мероприятий.
27. Проблемы использования минеральных ресурсов и охраны окружающей среды при добыче, транспортировке и переработке минерального сырья.
28. Проблемы охраны окружающей среды при добыче транспортировке и использовании топливно-энергетических ресурсов.
29. Проблемы охраны окружающей среды при производстве конструкционных материалов.
30. Влияние отраслей АПК на состояние окружающей среды. Проблемы восстановления плодородия почв в условиях интенсивного АПК.
31. Экология и транспортный комплекс России. направление снижения негативного воздействия транспорта на состояние окружающей среды.
32. Экологические проблемы урбанизации.
33. Правовые основы рационального природопользования. Объекты охраны природы.
34. Экономический механизм рационального природопользования и охраны окружающей среды.
35. Виды, экономическое содержание и структура платы за природные ресурсы.

#### **Критерии оценивания:**

Максимальное количество баллов-10 (за 1 реферат).

Критерии оценивания рефератов

---

Баллы	Описание
8-10 баллов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) во введение четко сформулирован тезис, соответствующий теме реферата, выполнена задача заинтересовать читателя;</li> <li>2) деление текста на введение, основную часть и заключение</li> <li>3) в основной части;</li> <li>3) логично, связно и полно доказывается выдвинутый тезис;</li> <li>4) заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части;</li> <li>5) правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства связи;</li> <li>6) для выражения своих мыслей не пользуется упрощённо-примитивным языком;</li> <li>7) Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.</li> </ol>
5-7 баллов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) во введение четко сформулирован тезис, соответствующий теме реферата, в известной мере выполнена задача заинтересовать читателя;</li> <li>2) в основной части логично, связно, но недостаточно полно доказывается выдвинутый тезис;</li> <li>3) заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части;</li> <li>4) уместно используются разнообразные средства связи;</li> <li>5) для выражения своих мыслей студент не пользуется упрощённо-примитивным языком.</li> </ol>
3-4 балла	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) во введение тезис сформулирован нечетко или не вполне соответствует теме реферата;</li> <li>2) в основной части выдвинутый тезис доказывается недостаточно логично (убедительно) и последовательно;</li> <li>3) заключение выводы не полностью соответствуют содержанию основной части;</li> <li>4) недостаточно или, наоборот, избыточно используются средства связи</li> <li>5) для выражения своих мыслей студент не пользуется упрощённо-примитивным языком.</li> </ol>
1-2 балла	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) во введение тезис отсутствует или не соответствует теме реферата;</li> <li>2) в основной части нет логичного последовательного раскрытия темы;</li> <li>3) выводы не вытекают из основной части;</li> <li>4) средства связи не обеспечивают связность изложения;</li> <li>5) отсутствует деление текста на введение, основную часть и заключение;</li> <li>6) язык работы можно оценить как «примитивный».</li> </ol>
0 баллов	1) работа написана не по теме

### Учебные проекты

#### Проект № 1

Проанализируйте изменение показателей сброса загрязняющих веществ в водные объекты Ростовской области. Составьте таблицу, отражающую динамику показателей сброса сточных вод и их различных типов (нормативно-очищенных, недостаточно очищенных, без очистки), объема сброшенной сточной, шахтно-рудничной, карьерной и коллекторно-дренажной воды в поверхностные водные объекты и др. за последние три года. Как изменилась ситуация с негативным антропогенным воздействием на водные объекты в регионе за это время? Какие отрасли и предприятия являются наиболее крупными загрязнителями водных объектов Ростовской области?

#### Проект № 2

Разработайте бизнес-план строительства завода по переработке ТБО

*Цели и задачи исследования*

• Целью данного бизнес-плана является описание экономического обоснования строительства завода по переработке ТБО для получения инвестиционного кредита в банке, взаимодействия с потенциальными инвесторами проекта, принятия управленческих решений.

*Задачи исследования:*

- описание структуры и специфики рынка предприятий по переработке ТБО;
- анализ потребителей вторсырья;
- оценка тенденций и перспектив развития направления;
- оценка экономической эффективности проекта

*Источники информации*

- База данных государственных органов статистики
- Отраслевая статистика;
- Данные государственных структур, в том числе Министерства экономического развития
- Информационные ресурсы участников рынка;
- Отраслевые и специализированные информационные порталы;
- Материалы сайтов исследуемой тематики

### Проект № 3

Атмосферное загрязнение воздуха отрицательно сказывается на здоровье человека, способствуя развитию сердечных и лёгочных заболеваний (в частности, бронхита). Кроме того, такие загрязнители атмосферы как озон, оксиды азота и диоксид серы разрушают естественные экосистемы, уничтожая растения и вызывая смерть живых существ (в частности, речной рыбы). Определите наиболее грязные и чистые города Ростовской области по уровню загрязнению атмосферного воздуха (на основе показателей ИЗА<sub>5</sub>, НП и СИ). Какие вещества вносят наибольший вклад в формирование высокого уровня загрязнения в этих городах? Какие предприятия являются наиболее «злостными» загрязнителями атмосферного воздуха? Сформулируйте, какие меры целесообразно предпринять для снижения негативного антропогенного воздействия на атмосферу в регионе?

### Проект № 4

Опишите состояние экологической ситуации той местности, в которой вы проживаете. Какие региональные экологические проблемы вы бы выделили, предложите пути решения данных проблем.

### Проект № 5

На основе раздаточного материала (выдержки из Экологического вестника Дона) определите, наиболее «грязные» города Ростовской области по каждому из наиболее распространенных загрязняющих атмосферный воздух веществ. Составьте таблицу, отражающую динамику значений содержания данных веществ по каждому из выделенных городов. Проанализируйте полученную информацию с выделением тенденций повышения или понижения концентрации загрязняющих веществ

**Критерии оценивания:**

Максимальное количество баллов-50 (за 5 проектов)

<b>Критерий 1. Глубина раскрытия темы проекта (максимум 2 балла)</b>	
Тема проекта не раскрыта	0
Тема проекта раскрыта поверхностно (все аспекты темы упомянуты, но раскрыты неглубоко)	1
Тема проекта раскрыта полностью и исчерпывающе	2
<b>Критерий 2. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования (максимум 3 балла):</b>	
Использована не соответствующая теме и цели проекта информация	0
Большая часть представленной информации не относится к теме работы	1
Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	2
Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	3

<b>Критерий 3. Анализ хода работы, выводы и перспективы (максимум 3 балла):</b>	
Не предприняты попытки проанализировать ход и результат работы	0
Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы	1
Представлен развернутый обзор работы по достижению целей, заявленных в проекте	2
Представлен анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы	3
<b>Критерий 7. Качество проведения презентации (максимум 2 балла):</b>	
Презентация не проведена или выступление не соответствует требованиям проведения презентации	0
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, но сама презентация не достаточно хорошо подготовлена	1
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, презентация хорошо подготовлена, автору удалось заинтересовать аудиторию	2
<b>ИТОГО ПО КАЖДОМУ ПРОЕКТУ</b>	<b>10</b>

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.**

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации в письменном виде. Количество вопросов в экзаменационном билете – 3. Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Экология»**

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются глобальные мировые проблемы, научные основы охраны окружающей природной среды, биосфера и человек, природные ресурсы, их экономическая оценка, качество окружающей среды и экологическое нормирование. Источники загрязнения окружающей среды, методы защиты окружающей среды. Экономический механизм охраны окружающей среды, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки использования экологических принципов для рационального использования природных ресурсов и охраны природы; способности научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить реферат по теме занятия. В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.

**Методические рекомендации и требования по написанию рефератов**

Реферат является самостоятельным кратким изложением первичного материала, который подвергается автором реферата глубокому изучению, систематизации и осмыслению. Реферат должен отражать основные идеи реферируемых работ и отношение к ним автора реферата.

Каждым студентом выполняется один реферат по выбранной им теме из списка, размещенного выше. Для успешного выполнения этого задания необходимо изучить имеющуюся учебно-методическую литературу по курсу, статьи в периодических изданиях. Использование первоисточников работ ученых, работавших в области тематики реферата, авторов идей (монографии статьи) является обязательным.

Реферат оформляется в соответствии с действующим ГОСТом 7.32-2001 (раздел 6 «Правила оформления отчета») или на основании требований ОСТа 29.115-88 «Оригиналы авторские и

текстовые издательские. Общие технические требования»), с которыми можно ознакомиться в правовых системах КонсультантПлюс или Гарант, а также в сети Интернет.

Объем реферата 10-20 стр.

Содержание работы должно включать:

1) введение, в котором ставится цель и задачи написания реферата;  
2) основную часть, в которой раскрывается цель, и решаются задачи работы (она должна иметь четкую структуру, быть логически последовательной, содержать ссылки на первоисточники информации и раскрывать основные содержательные элементы реферируемых материалов) (как правило, две-три главы);

3) заключение, где подводятся основные итоги написания реферата (особое внимание здесь следует уделить собственной оценке реферируемого материала с отражением его актуальности, современного значения и возможностей применения его идей в современной экономике и своей практической деятельности);

4) список использованных источников (от одного до 3-4 первоисточников);

5) содержание с расстановкой страниц. Пункт 4 и 5 содержания реферата можно объединить на одной странице. Общий объем реферата должен составлять не менее 8 и не более 10 страниц (включая титульный лист и лист с использованными источниками и содержанием).

Текст печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А4.

Междустрочный интервал – 1,5.

Шрифт 14. Таблицы оформляются 12 шрифтом.

Поля реферата: верхнее, нижнее – 20 мм; левое – 25 мм; правое – 10 мм.

Абзацный отступ по всему тексту устанавливается равным 1,25 см или 1,27 см.

Страницы реферата следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы проставляют в правой верхней части листа без точки.

Иллюстрации (графики, схемы, диаграммы) следует располагать в реферате непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. На все иллюстрации должны быть даны ссылки.

В тексте реферата обязательно должны присутствовать ссылки на источники. Любая идея, положение или вывод реферируемого материала, иллюстрируемые или описываемые в реферате должны содержать соответствующую ссылку на первоисточник. При перенесении текста из первоисточника без авторской переработки (цитирование), необходимо по мимо ссылки использовать кавычки.

Ссылки на использованные источники следует приводить:

- либо в квадратных скобках, указывая порядковый номер источника, указанный в «Списке использованной литературы» с указанием страницы источника;

- либо подстрочно с указанием автора работы, ее названия, места и года издания, номера страницы, на которую делается ссылка.

Все сноски и подстрочные примечания печатаются только на той странице, к которой они относятся.

Заключение должно быть полностью самостоятельной частью работы, прямое перенесение текста других авторов здесь запрещено. Заключение должно содержать:

а) основные положения и выводы из обзора прочитанных материалов;

б) взгляды автора реферата на актуальность и значение реферируемого материала для современных экономических отношений.