

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института экономики,  
менеджмента и информационных  
технологий \_\_\_\_\_ Баркалов С.А.  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**«ЭКОЛОГИЯ»**

Направление подготовки (специальность) **27.03.03 «Системный анализ и управление»**

Профиль (Специализация) **«нет»**

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Нормативный срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Автор программы **к.т.н., доцент Жидко Е.А.**

Программа обсуждена на заседании кафедры **«Управления строительством»**

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ **2015** г. Протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой **д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Баркалов С.А.**

Воронеж 2015 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины:

- знакомство студентов с основными процессами и конструктивными особенностями источников воздействия на среду обитания;
- формирование у студентов научного мировоззрения о человеке как части природы;
- изучение принципиальных подходов к выбору систем и средств экобиозащиты.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачи дисциплины – обучение грамотному восприятию явлений, связанных с жизнью человека в окружающей его природной среде, формирование современного представления о биосфере, о человеке как части природы, о единстве и ценности всего живого, о невозможности выживания человечества без сохранения биосферы и соблюдения экологических принципов использования природных ресурсов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Экология» относится к базовой части Б1.Б13 цикла учебного плана.

Изучение дисциплины «Экология» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Физика», «Химия», «Математика».

Дисциплина «Экология» является предшествующей для дисциплин профессионального цикла «Безопасность жизнедеятельности».

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Экология» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 -способностью представлять современную научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

-ПК – 1 – способностью принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах;
- законы взаимодействия между гидросферой, атмосферой, литосферой и техносферой.

#### **уметь:**

- распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах;
- районировать территорию по экологическим условиям;
- оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства.

#### **владеть:**

- навыками практического применения законов экологии.

- знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов (из них: 28 часа аудиторной нагрузки – 9 часов лекции, 19 часов - практических занятий; 80 часов – самостоятельной работы).

Она рассчитана на изучение в течение одного семестра (2), включает лекционные, практические занятия и самостоятельную работу студентов.

Для контроля уровня сформированности компетенций, качества знаний, умений и навыков, стимулирования самостоятельной работы студентов применяется рейтинговая система оценки уровня освоения учебной дисциплины.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		<u>2</u>	—		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	28/-	28/-	-/-		
В том числе:					
Лекции	9/-	9/-	-/-		
Практические занятия (ПЗ)	19/-	19/-	-/-		
Лабораторные работы (ЛР)	-/-	-/-	-/-		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	80/-	80/-	-/-		
В том числе:					
Курсовой проект	-/-	-/-	-/-		
Контрольная работа	-/-	-/-			
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	зачет	зачет	-/-		
Общая трудоемкость, час	108	108	—		
зач. ед.	3	3	—		

*Примечание:* здесь и далее числитель – очная, знаменатель – заочная формы обучения.

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Биосфера	Экология: история, развитие и классификации. Задачи экологии как теоретического фундамента рационального природопользования и охраны природы. Виды природопользования и основные принципы. Понятие биосферы. Состав и границы биосферы. Компоненты биосферы. Учение Вернадского о биосфере. Роль живого вещества в развитии биосферы. Эволюция биосферы. Биосоциальная природа человека. Ноосфера как новая стадия развития биосферы.
2	Круговорот веществ и энергии в биосфере	Большой и малый круговорот. Биогеохимический круговорот. Круговорот кислорода. Круговорот углерода.

		Круговорот азота. Круговорот фосфора. Круговорот серы
3	Критерии оценки степени загрязнения: ПДК, ПДВ, ПДС, комплексные показатели.	Экологические кризисы и катастрофы. Предельно допустимая концентрация. Предельно допустимый выброс. Предельно допустимый сброс. Предельно допустимый уровень.
4	Городская среда обитания человека, общая характеристика, критерии качества	Городская среда обитания как сложная природно-техногенная система. Причины ухудшения состояния среды обитания современного города: недостаточная экологическая эффективность техносферы; интенсивное физическое, химическое, механическое и биологическое загрязнение окружающей среды; общий рост экологических нагрузок и др. Негативное воздействие этих факторов на здоровье человека, состояние растений и экосистем, материалы, здания и сооружения.
5	Источники загрязнения окружающей среды	Определение и классификация форм загрязнения. Промышленные предприятия как источники загрязнения окружающей среды. Загрязнение дорожно-транспортными средствами. Радиоактивное загрязнение и его источники. Отходы производства и его источники. Техногенные аварии в природной среде. Проблема отходов.
6	Глобальные экологические проблемы	Экологические проблемы атмосферы: парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные дожди и смог. Пути их решения. Экологические проблемы литосферы. Эрозия почв: типы эрозии и последствия. Химизация сельского хозяйства: минеральные удобрения, пестициды и нефтепродукты. Экологические проблемы энергетики. Альтернативные источники энергии. Демографическая проблема и урбанизация. Причины возникновения. Методы регулирования численности населения. Демографическая политика России.
7	Охрана природных вод. Атмосфера.	Закон об охране атмосферного воздуха. Состав и свойства атмосферы. Источники загрязнения атмосферы. Методы очистки загрязненного воздуха. Методы контроля загрязненного воздуха. Регламентация выбросов загрязнений в окружающую среду. Инженерная защита атмосферного воздуха.
8	Охрана природных вод. Гидросфера.	Вода и ее значение в природе. Оценка качества природных вод. Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах. Методы очистки сточных вод. Правовые вопросы водопользования.
9	Охрана окружающей среды при строительстве зданий и сооружений.	Экологические требования при проектировании жилых зданий. Экологическая оценка строительных материалов. Экологические требования к проектам строительства.

## 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Безопасность жизнедеятельности	+	+	+	+	+	+	+	+

## 5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1.	Биосфера	1/-	-/-		11/-	12/-
2.	Круговорот веществ и энергии в биосфере	1/-	1\-		8/-	10/-
3.	Критерии оценки степени загрязнения: ПДК, ПДВ, ПДС, комплексные показатели	1/-	2/-		8/-	11/-
4.	Городская среда обитания человека, общая характеристика, критерии качества	1/-	2/-		9/-	12/-
5.	Источники загрязнения окружающей среды	1/-	4/-		9/-	14/-
6.	Глобальные экологические проблемы	1/-	4/-		8/-	13/-
7.	Охрана воздушной среды. Атмосфера.	1/-	2/-		9/-	12/-
8.	Охрана природных вод. Гидросфера.	1/-	2/-		9/-	12/-
9.	Охрана окружающей среды при строительстве зданий и сооружений	1/-	2/-		9/-	12/-

## 5.4. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)
1.	2.	Круговорот веществ и энергии в биосфере	1\-
2.	3.	Оценка экологической опасности отрасли промышленности	2/-
3.	4.	Определение валового выброса и концентрации загрязняющих веществ на стоянке автотранспорта	2/-
4.	5.	Расчет концентрации СО в атмосферном воздухе населенного пункта.	4/-

5.	6.	Загрязнение атмосферы выбросами одиночного источника	4/-
6	7.	Сравнительная оценка экологической ситуации	2/-
7.	8.	Эффективность очистки сточных вод	2/-
8.	9.	Оздоровление воздушной среды в рабочей зоне	2/-

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Учебным планом не предусмотрено.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
1.	-ОПК-3 -способностью представлять современную научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Контрольная работа (КР) Тестирование (Т) Зачет	2
2.	-ПК – 1 – способностью принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.	Контрольная работа (КР) Тестирование (Т) Зачет	2

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля		
		КР	Т	Зачет
Знает	состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах; законы взаимодействия между гидросферой, атмосферой, литосферой и техносферой (ОПК-3, ПК-1).	+	+	+
Умеет	распознавать элементы экосистемы на	+	+	+

	топопланах, профилях и разрезах; районировать территорию по экологическим условиям; оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства (ОПК-3, ПК-1).			
Владеет	навыками практического применения законов экологии; знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации (ОПК-3, ПК-1).	+	+	+

### 7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах; законы взаимодействия между гидросферой, атмосферой, литосферой и техносферой (ОПК-3, ПК-1).	отлично	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполненные КР на оценки «отлично».
Умеет	распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах; районировать территорию по экологическим условиям; оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства (ОПК-3, ПК-1).		
Владеет	навыками практического применения законов экологии; знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации (ОПК-3, ПК-1).		
Знает	состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах; законы взаимодействия между гидросферой, атмосферой,	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	литосферой и техносферой (ОПК-3, ПК-1).		практических занятий.
Умеет	распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах; районировать территорию по экологическим условиям; оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства (ОПК-3, ПК-1).		Выполненные КР на оценки «хорошо».
Владеет	навыками практического применения законов экологии; знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации (ОПК-3, ПК-1).		
Знает	состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах; законы взаимодействия между гидросферой, атмосферой, литосферой и техносферой (ОПК-3, ПК-1).		
Умеет	распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах; районировать территорию по экологическим условиям; оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства (ОПК-3, ПК-1).	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Удовлетворительные выполненные КР.
Владеет	навыками практического применения законов экологии; знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации (ОПК-3, ПК-1).		
Знает	состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах; законы взаимодействия между гидросферой, атмосферой, литосферой и техносферой (ОПК-3, ПК-1).		
Умеет	распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах; районировать территорию по экологическим условиям; оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства (ОПК-3,	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных и практических занятий. Неудовлетворительно выполненные КР.

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	ПК-1).		
Владеет	навыками практического применения законов экологии; знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации (ОПК-3, ПК-1).		
Знает	состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах; законы взаимодействия между гидросферой, атмосферой, литосферой и техносферой (ОПК-3, ПК-1).	не аттестован	Непосещение лекционных и практических занятий. Невыполненные КР.
Умеет	распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах; районировать территорию по экологическим условиям; оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства (ОПК-3, ПК-1).		
Владеет	навыками практического применения законов экологии; знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации (ОПК-3, ПК-1).		

### 7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

Во втором семестре результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах; законы взаимодействия между гидросферой, техносферой (ОПК-3, ПК-1).	зачтено	1. Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 2. Студент демонстрирует значительное
Умеет	распознавать элементы экосистемы на топопланах,		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	профилях и разрезах; районировать территорию по экологическим условиям; оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства (ОПК-3, ПК-1).		понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 3. Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
Владеет	навыками практического применения законов экологии; знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации (ОПК-3, ПК-1).		
Знает	состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах; законы взаимодействия между гидросферой, атмосферой, литосферой и техносферой (ОПК-3, ПК-1).	не зачтено	1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
Умеет	распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах; районировать территорию по экологическим условиям; оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства (ОПК-3, ПК-1).		
Владеет	навыками практического применения законов экологии; знаниями и закономерностями связи общества и природы, методами сбора, обработки и синтеза экологической информации (ОПК-3, ПК-1).		

### 7.3. Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

#### 7.3.1. Задания для тестирования

1. Экология - это:

- A) Наука о взаимоотношениях живых организмов со средой их обитания
- B) Совокупность человека и окружающей среды
- C) Наука о биоценозах
- D) Наука о жизни

2. Термин «экология» предложен:

- A) Ч. Элтоном
- B) К. Мебиусом
- C) В.Н. Сукачевым
- D) Э. Геккелем

3. Антропогенное воздействие на природу - это:

- A) Связанное с процессами в биосфере
- B) Связанное с деятельностью человека
- C) Связанное с природными явлениями
- D) Связанное с геологическими явлениями

4. Слово «популяции» происходит от латинского «populus» и означает:

- A) Класс
- B) Государство
- C) Национальность
- D) Народ, население

5. Техносфера - это:

- A) Это часть биосферы, преобразованной технической деятельности и человека
- B) Хозяйственная деятельность людей
- C) Социальная деятельность человека
- D) Агротехническая деятельность человека

6. Биологическое разнообразие биосферы важно потому, что оно:

- A) Делает круговорот веществ более замкнутым
- B) Ускоряет поток энергии, объединяя океан и сушу
- C) Приводит к разрыву круговорота веществ
- D) Ускоряет круговорот веществ, расширяет биосферу

7. Воздушная оболочка Земли - это:

- A) Атмосфера
- B) Литосфера
- C) Гидросфера
- D) Биосфера

8. Нижняя граница биосферы и литосферы определяется:

- A) Температурой
- B) Отсутствием воды
- C) Давлением
- D) Отсутствием кислорода

9. В каком слое атмосферы находится озоновый экран?

- A) В стратосфере
- B) В тропосфере
- C) В мезосфере
- D) В термосфере

10. Рекультивация земель:

- A) Естественное восстановление плодородия почвы
- B) Мероприятия, направленные на улучшение водных ресурсов

- C) Искусственное восстановление плодородия почвы и растительного покрова после техногенного нарушения природы
- D) Сокращение площади сельскохозяйственных полей

11. Разрушение почв под действием временных водных потоков:

- A) Ветровая эрозия
- B) Водная эрозия
- C) Местная эрозия
- D) Ирригационная эрозия

12. Совокупность всех растительных организмов

- A) Фауна
- B) Биота
- C) Биом
- D) Флора

13. Сообщество организмов, населяющее данную территорию, называют:

- A) Популяцией
- B) Экосистемой
- C) Биоценозом
- D) Биогеоценозом

14. Понятие «безотходная технология»

- A) Технология, позволяющие возводить отвалы
- B) Технология, дающая теоретический минимум отходов всех видов
- C) Технология, исключая наличие отходов
- D) Технология, позволяющая получить только тепловые отходы и выбросы

15. Систему длительных наблюдений за состоянием окружающей среды и процессами происходящими в экосистемах и биосфере, называют:

- A) Менеджментом
- B) Модификацией
- C) Мониторингом
- D) Прогнозированием

16. Какой способ обеззараживания питьевой воды является экологическим безопасным?

- A) Хлорирование
- B) Механическое фильтрование
- C) Обработка ультрафиолетовыми лучами
- D) Обработка марганцовокислым калием

17. Воздушная оболочка Земли, осуществляющая защитные функции - это:

- A) Гидросфера
- B) Литосфера
- C) Атмосфера
- D) Стратосфера

18. Что такое литосфера?

- A) Водная оболочка Земли
- B) Озоновый слой атмосферы
- C) Газовая оболочка Земли
- D) Твердая оболочка Земли

19. Что такое природная среда?

- A) Среда для жизнедеятельности организма
- B) Среда обитания деятельности человека
- C) Среда для производственной деятельности человека
- D) Среда обитания растений

20. Термин «биосфера» впервые введен:

- A) Ивановым
- B) Тенели
- C) Зюссом
- D) Сукачевым

21. Дайте определение популяции:

- A) Совокупность нижней части атмосферы
- B) Совокупность особей одного вида
- C) Любая система живых существ
- D) Совокупность верхней части атмосферы

22. Среди компонентов атмосферы наиболее важным для существования живых организмов является:

- A) Углекислый газ и гелий
- B) Атмосферный азот и водород
- C) Углекислый газ и кислород.
- D) Водород и атмосферная влага

23. Водная оболочка Земли представляющая совокупность морей, океанов, озер, рек, подземных вод, болот – что это:

- A) Литосфера
- B) Гидросфера
- C) Биосфера
- D) Стратосфера

24. Живая оболочка Земли - что:

- A) Атмосфера
- B) Гидросфера
- C) Литосфера
- D) Биосфера

25. Единственный экологически оправданный способ борьбы с промышленными отходами:

- A) Закапывание
- B) Утилизация
- C) Хранение в контейнерах
- D) Сжигание

26. Экологически чистые источники энергии:

- A) Атомные электростанции
- B) Дизельные двигатели
- C) Солнечные батареи
- D) Тепловые электростанции

27. Самый лучший метод очистки воды от загрязнения органическими веществами:

- A) Биологический
- B) Химический
- C) Механический
- D) Физический

28. Биологический метод очистки воды от загрязнения основан на использовании:

- A) Микроорганизмов
- B) Торфа
- C) Рыб
- D) Растений

29. Основная причина кислотных дождей - наличие в атмосфере Земли:

- A) Сернистого газа
- B) Углекислого газа
- C) Угарного газа
- D) Аэрозолей

30. Созданию парникового эффекта способствует наличие в атмосфере Земли:

- A) Фреона
- B) Сернистого газа
- C) Углекислого газа
- D) Аэрозолей

31. Главная причина усиления эрозии почвы:

- A) Распашка земель
- B) Потепление климата
- C) Строительство дорог
- D) Строительство городов

32. К глобальным - экологическим проблемам биосферы следует отнести:

- A) Истощение озонового слоя
- B) Уничтожение большого лесного массива при строительстве промышленного предприятия
- C) Увеличение количества углекислого газа в атмосфере
- D) Загрязнение морского побережья в районе больших городов

### 7.3.2. Вопросы для зачетов

1. Сформулируйте основные задачи изучения дисциплины «Общая экология».
2. Что составляет предмет изучения дисциплины «Общая экология»?
3. Изложите кратко историю возникновения и развития экологии.
4. Связь дисциплины «Общая экология» с другими науками
5. Дайте общую характеристику экологического кризиса.
6. Экологический кризис и экологическая катастрофа
7. Дайте общую характеристику понятия окружающей среды.
8. Понятие, состав и строение биосферы
9. Этапы эволюции биосферы.
10. Ноогенез и ноосфера.
11. Дайте характеристику абиотических экологических факторов.
12. Дайте характеристику биотических экологических факторов.
13. Дайте определение понятия границ толерантности.
14. Круговорот веществ в природной экосистеме

15. Дайте определение и характеристику понятия загрязнения окружающей среды.
16. Классификация видов загрязнения окружающей среды.
17. Дайте общую характеристику влияния загрязнения на здоровье человека.
18. Химическое загрязнение окружающей среды.
19. Основные группы загрязняющих веществ и источники загрязнения атмосферного воздуха.
20. Методы очистки загрязненного воздуха.
21. Основные группы загрязняющих веществ и источники загрязнения воды.
22. Методы очистки сточных вод.
23. Основные группы загрязняющих веществ и источники загрязнения почвы.
24. Пестициды и удобрения как загрязняющие вещества.
25. Приведите краткую характеристику радиационного загрязнения.
26. Приведите классификацию основных факторов радиационного загрязнения.
27. Дайте характеристику ядерной энергетики как фактора радиационного загрязнения.
28. Что понимается под нормированием воздействий загрязнения на здоровье.
29. Санитарно-гигиенические нормативы и предельно-допустимая концентрация.
30. Дайте характеристику понятия здоровья (в соответствии с ВОЗ)
31. Дайте определение термина «заболеваемость населения».
32. Дайте характеристику средней продолжительности жизни.
33. Глобальные эффекты загрязнения атмосферы.
34. Парниковый эффект, его причины и меры противодействия ему.
35. Кислотные дожди.
36. Озоновые дыры.
37. О проблеме истощения природных ресурсов.
38. Природные ресурсы и природно-ресурсный потенциал.
39. Классификация природных ресурсов.
40. Региональная неравномерность распределения природных ресурсов на Земле.
41. Экологические технологии и безотходные производства.
42. Понятие и классификация видов и методов экологического мониторинга.
43. Особо охраняемые природные территории
44. Основы экологического права и международное сотрудничество по окружающей среде
45. Устойчивое развитие и рациональное природопользование.
46. Демографическая емкость территорий
47. Охрана окружающей среды при строительстве зданий и сооружений.
48. Экологическая оценка строительных материалов.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности.**

Результаты опроса и проверки знаний на практических занятиях фиксируются преподавателем в журнале успеваемости и доводятся до сведения студентов, при этом фронтальный опрос должен охватывать как можно большее число студентов.

В ходе изучения дисциплины предполагаются текущий, тематический, рубежный и итоговый контроль знаний. При этом целесообразны следующие формы контроля:

- устный опрос;
- контрольный срез (ситуации);
- защита контрольной работы;
- итоговый контроль знаний;
- зачет

Целесообразно студентам использовать рекомендуемую литературу.

**8.ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Теория  
информационных систем»**

№ ПП	Наименование дисциплин, входящих в заявленную образовательную программу	Кол-во обучающихся, изучающих дисциплину	Автор, название, место издания, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Количество экземпляров
Основная литература				
1	Основы инженерной экологии	25	<b>Денисов Владимир Викторович, Денисова Ирина Анатольевна, Гутенёв Владимир Владимирович, Фесенко Лев Николаевич</b> Основы инженерной экологии: учебное пособие. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013 -623 с.	18
Дополнительная литература				
1	Управление техносферной безопасностью	25	<b>Жидко Елена Александровна</b> Управление техносферной безопасностью: учебное пособие. - Воронеж: [б. и.], 2013 -159 с.	16
2	Экология	25	<b>Соловьева Эльвира Владимировна, Колотушкин Виктор Васильевич</b> Экология: практикум к выполнению лаборатор. и практ. работ для студ. 3-5-го курсов строит. спец.. - Воронеж : [б. и.], 2011 -103 с.	15
3	Экология	25	Экология: метод. указания к выполнению практич. заданий для студ. 3-5-х курсов строит. спец.. - Воронеж : [б. и.], 2006 -33 с.	19
Электронные ресурсы				
1	Охрана окружающей среды и качество жизни	25	Охрана окружающей среды и качество жизни. Правовые аспекты [Электронный ресурс]: сборник научных трудов/ И.А. Умнова [и др.].- Электрон. текстовые данные.- М.: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2011.- 208 с.- Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22503">http://www.iprbookshop.ru/22503</a> .- ЭБС «IPRbooks», по паролю	
2	Экология	25	Еськов Е.К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Еськов Е.К.— Электрон.	

			текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2012.— 584 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9640">http://www.iprbookshop.ru/9640</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	
3	Физико-химические основы инженерной экологии	25	Братчикова И.Г. Физико-химические основы инженерной экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Братчикова И.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2011.— 124 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11405">http://www.iprbookshop.ru/11405</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	
4	Общая экология	25	Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Степановских А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 687 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8105">http://www.iprbookshop.ru/8105</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	
5	Физико-химические основы инженерной экологии	25	Братчикова И.Г. Физико-химические основы инженерной экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Братчикова И.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2011.— 124 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11405">http://www.iprbookshop.ru/11405</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	
6	Экология	25	Маринченко А.В. Экология [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ Маринченко А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 304 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/35329">http://www.iprbookshop.ru/35329</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки,

	обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	преследует цель закрепить, углубить и расширить знания, полученные студентами в ходе аудиторных занятий, а также сформировать навыки работы с научной, учебной и учебно-методической литературой, развивать творческое, продуктивное мышление обучаемых, их креативные качества, формирование профессиональных и общекультурных компетенций:
Изучение основной и дополнительной литературы	является наиболее распространённой формой самостоятельной работы студентов и в процессе изучения дисциплины применяется при рассмотрении всех тем. Результаты анализа основной и дополнительной литературы в виде короткого конспекта основных положений той или иной работы фиксируются в <i>рабочей тетради</i> , наличие которой у студента обязательно.
Подготовка к зачету	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

Комплексное изучение студентами основного содержания дисциплины предполагает овладение материалами лекций, учебников и учебных пособий, творческую работу в ходе проведения практических и интерактивных занятий, а также целенаправленную, систематическую деятельность по самостоятельному закреплению, углублению и расширению знаний данной дисциплины.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

Для преподавания дисциплины необходим доступ к электронному каталогу библиотеки института, а так же оборудование для мультимедийных презентаций.

Освоение дисциплины предполагает использование академической аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий с необходимыми техническими средствами (оборудование для мультимедийных презентаций).

**10.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

<http://www.mnr.gov.ru/> – сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ;  
<http://www.zapoved.ru/> – особо охраняемые природные территории РФ;  
<http://ecportal.ru/> – Всероссийский экологический портал.

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:**

1. Компьютерный класс, который позволяет реализовать неограниченные образовательные возможности с доступом в сеть Интернет на скорости 6 мегабит в секунду. С возможностью проводить групповые занятия с обучаемыми, а так же онлайн (оффлайн) тестирование.
2. Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира. В количестве 3-х мест.
3. Персональный компьютер с предустановленным лицензионным программным обеспечением не ниже Windows XP, Office 2007, которое позволяет работать с видео-аудио материалами, создавать и демонстрировать презентации, с выходом в сеть Интернет
4. Ноутбук с предустановленным лицензионным программным обеспечением не ниже Windows XP, Office 2007, которое позволяет работать с видео-аудио материалами, создавать и демонстрировать презентации, с выходом в сеть Интернет.
5. При изучении дисциплины могут быть использованы персональные компьютеры.

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)**

По дисциплине проводятся лекции и практические занятия. Лекции проводятся в лекционных залах университета с применением мультимедийного проектора и разработанных компьютерных презентаций. Учебные материалы предъявляются обучающимся для ознакомления и изучения, основные положения лекций конспектируются. Отдельные учебные вопросы предлагаются обучающимся для самостоятельного изучения.

Практические занятия проводятся в специализированной аудитории кафедры с использованием стендов. Организация проведения практических занятий должна строиться на реализации активного метода обучения, демократического стиля, когда слушатели становятся активными участниками занятия и не только отвечают на задаваемые вопросы, но и посредством рассуждений, логических построений анализируют изучаемые аспекты, раскрывают проблемные ситуации, предлагают различные решения. При этом задача преподавателя заключается не столько в контроле знаний, сколько в создании специальными средствами условий, мотивирующих обучающихся к самостоятельному, инициативному и творческому освоению учебного материала в процессе познавательной деятельности.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям с использованием конспектов, рекомендованной литературы и персональных компьютеров;

оформление отчетов по выполненным практическим заданиям (с выполнением необходимых расчетов, графических материалов и формулировкой соответствующих выводов по результатам практического задания).

Рекомендуется студентам самостоятельно проработать нормативную, учебную и научную литературу.

**Рекомендуются следующие темы для самостоятельного изучения:**

1. Экологические проблемы атмосферы.
2. Экологические проблемы гидросферы.
3. Экологические проблемы литосферы
4. Человек и экосистемы.

5. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.
6. Влияние природно - и социально-экологических факторов на здоровье человека.
7. Природные экосистемы Земли (наземные, пресноводные, морские).
8. Экологическое образование, воспитание и культура.
9. Экологические катастрофы.
10. Экологические законы.
11. Формы взаимодействия общества и природы и их развитие на современном этапе.
12. Концепция экологической безопасности.
13. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере.
14. Экологические проблемы современного мира.
15. Экология и национальная безопасность России.
16. Экологический мониторинг.
17. Принципы и основные направления рационального природопользования.
18. Экологическая ситуация в регионе.
19. Ликвидация последствий чрезвычайных экологических ситуаций.
20. Экологическая культура человека.
21. Международное сотрудничество по вопросам охраны окружающей среды.
22. Деятельность общественных экологических организаций.
23. Проблемы Мирового океана.
24. Загрязнение природной среды и здоровье человека.
25. Воздух и человек.
26. Вода и человек.
27. Растения, почва и жизнь человека.
28. Животные и экология.
29. Экологические проблемы выживания (транспорт, шум, излучения и человек.)
30. Радиация и человек.
31. Экологические последствия аварии на Чернобыльской АЭС.
32. Экологические проблемы народонаселения.
33. Демографический кризис в России.
34. Экологическое законодательство
35. Эстетические аспекты экологии.
36. Экологическая стандартизация и паспортизация
37. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду.
38. Очистка окружающей среды от антропогенных отходов
39. Экологические стандарты и нормативы.
40. Средства защиты окружающей среды от вредных факторов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом требований учебного плана по направлению подготовки 27.03.03. "Системный анализ и управление" квалификация (степень) «бакалавр».

Руководитель основной образовательной программы  
к.пед н., доцент каф. «Управление строительством» \_\_\_\_\_ Т.Г.Лихачева

Директор института ЭМИТ  
д-р тех. наук, проф. \_\_\_\_\_ С.А. Баркалов

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета экономики, менеджмента и информационных технологий

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201 г. протокол №

Председатель д-р техн. наук, проф. \_\_\_\_\_ П.Н. Курочка

**Эксперт**

\_\_\_\_\_  
(место работы)                      \_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

М П  
организации