

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Центр бакалавриата Развитие территорий



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Таюрский Д.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Экология Б1.Б.13

Направление подготовки: 20.03.02 - Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки: Природообустройство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Прохоров В.Е.

**Рецензент(ы):**

Замалетдинов Р.И.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Шайхутдинова Г. А.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (центр бакалавриата: развитие территорий):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_г

Регистрационный No

Казань  
2018

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Прохоров В.Е. кафедра общей экологии отделение экологии , Vadim.Prokhorov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Экология" является: овладение научными основами экологии, приобретение знаний и практических навыков для формирования экологического мировоззрения и воспитания способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.13 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 20.03.02 Природообустройство и водопользование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Дисциплина "Экология" относится к базовой части математического и естественно - научного цикла ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 20.03.02 - "Природообустройство и водопользование" набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения общепрофессиональной и проектно-изыскательской деятельности.

Для успешного освоения дисциплины "Экология" бакалавр по направлению подготовки 20.03.02 - "Природообустройство и водопользование" должен обладать знаниями, полученными в средней школе по дисциплинам "Химия", "Биология", "География".

Дисциплина "Экология" является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б.2. В.2.Природопользование
- б) Б.2.В.3.Ландшафтоведение
- в) Б.2.В.4. Инженерно-экологические изыскания
- г) Б.2.В.5. Лесообустройство
- д) Б.2.В.6. Обследование территорий
- е) Б.3.Б.1. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
- ж) Б.3.Б.2. Водохозяйственные системы и водопользование

Знания, полученные при изучении дисциплины "Экология", могут быть использованы при прохождении учебных практик, при выполнении научно-исследовательских квалификационных работ по направлению подготовки 20.03.02 - "Природообустройство и водопользование".

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-7 (общекультурные компетенции)	способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.
ПК-16 (профессиональные компетенции)	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды
ПК-9 (профессиональные компетенции)	готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- а) структуру биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, связи экологии и здоровья человека;
- б) глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;
- в) экозащитную технику и технологии.

2. должен уметь:

Прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения экологии и биосферных процессов.

3. должен владеть:

навыками решения простейших экологических задач и охраны окружающей среды.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин, методы математического анализа и моделирования

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 1 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в экологию	1		2	5	0	
2.	Тема 2. Взаимодействие организма и среды	1		2	5	0	Контрольная работа
3.	Тема 3. Условия и ресурсы среды	1		2	5	0	Контрольная работа
4.	Тема 4. Популяции	1		2	5	0	Контрольная работа
5.	Тема 5. Сообщества	1		2	5	0	Контрольная работа
6.	Тема 6. Экосистемы	1		2	5	0	Контрольная работа
7.	Тема 7. Биосфера и роль человека в ней	1		2	5	0	Контрольная работа
8.	Тема 8. Природные ресурсы и загрязнение окружающей среды	1		2	5	0	Контрольная работа
9.	Тема 9. Глобальные экологические проблемы и экологические проблемы России	1		2	6	0	Контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	Экзамен
	Итого			18	46	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Введение в экологию

###### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Экология и окружающая среда. Определение экологии. Развитие экологии как науки. Экологизация знаний. Источники и слагаемые современной экологии. Структура макроэкологии.

###### **практическое занятие (5 часа(ов)):**

Экологическое мировоззрение, проблема взаимоотношений человека и природы ? антропоцентрический и биоцентрический подходы. Значение экологического образования и воспитания.

## **Тема 2. Взаимодействие организма и среды**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Фундаментальные свойства живых систем. Уровни биологической организации. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации. Разнообразие организмов. Источники энергии для организмов. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез и дыхание: кислород атмосферы как продукт фотосинтеза. Основные группы фотосинтезирующих организмов (планктонные цианобактерии и водоросли в морях и высшие растения на суше). Хемосинтез, жизнь в анаэробных условиях. Основные группы гетеротрофов (бактерии, грибы, животные). Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуценты. Гомеостаз (сохранение постоянства внутренней среды организма); принципы регуляции жизненных функций. Возможности адаптации организмов к изменениям условий среды. Эврибионты и стенобионты. Гомойо- и пойкилотермность. Принципы развития различных организмов. Особенности зависимости организма от среды на разных стадиях жизненного цикла.

### **практическое занятие (5 часа(ов)):**

1. Анализ распределения видов по экологическому ряду. 2. Выявление экологических оптимумов по показателям жизненного состояния.

## **Тема 3. Условия и ресурсы среды**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Представление о физико-химической среде обитания организмов; особенности водной, почвенной и воздушной сред. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Экологическое значение основных абиотических факторов: тепла, освещенности, влажно-сти, солености, концентрации биогенных элементов. Заменяемые и незаменимые ресурсы. Сигнальное значение абиотических факторов. Суточная и сезонная цикличность. Лимитирующие факторы. Правило Либиха, закон Шелфорда. Взаимодействие экологических факторов. Распределение отдельных видов по градиенту условий. Представление об экологической нише; потенциальная и реализованная ниша. Биотестирование и биоиндикация как методы контроля качества среды. Стресс как экологический фактор.

### **практическое занятие (5 часа(ов)):**

Зависимость активности нападения кровососущих насекомых от климатических факторов.

## **Тема 4. Популяции**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Определение понятий "биологический вид" и "популяция". Структура популяций; расселение организмов и межпопуляционные связи. Популяция как элемент экосистемы. Статические характеристики популяции: численность, плотность, биомасса, возрастной и половой состав. Характер пространственного размещения особей и его выявление. Регуляция численности популяций в природе. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. Таблицы и кривые выживания. Характер распределения Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. Динамика биомассы. Понятие о биопродуктивности.

### **практическое занятие (5 часа(ов)):**

Возрастная и половая структура популяций рыб, дифференциация особей в популяции по морфометрическим показателям.

## **Тема 5. Сообщества**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Биоценозы (сообщества), их таксономический состав и функциональная структура. Типы взаимоотношений между организмами: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, хищничество. Внутривидовая и межвидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения. Условия сосуществования конкурирующих видов. Конкуренция и распространение видов в природе. Отношения "хищник - жертва". Сопряженные колебания численности хищника и жертвы. Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества. Динамика сообществ во времени.

**практическое занятие (5 часа(ов)):**

1. Видовое разнообразие: значимость видов в сообществе, кривые значимости видов. 2. Видовое разнообразие: показатели видового разнообразия сообщества, оценка изменения видового состава. 3. Трофическая структура сообщества: пищевые цепи и сети.

**Тема 6. Экосистемы**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Определение экосистемы. Экосистемы как единицы биосферы. Климатическая зональность и основные типы наземных экосистем. Тундры, болота, тайга, смешанные и широколиственные леса умеренной зоны, степи, тропические влажные леса, пустыни. Составные компоненты экосистем, основные факторы, обеспечивающие их существование. Использование вещества и энергии в экосистемах. Трофические уровни. Первичная и вторичная продукция, чистая и валовая продукция. Деструкция органического вещества в экосистеме. Пастбищные и детритные пищевые цепи и сети. Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой (Правило 10%). Пирамиды численности и биомассы. Сукцессии. Устойчивость экосистем, экологическое равновесие, разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.

**практическое занятие (5 часа(ов)):**

Динамика экосистем. Рекреационная дигрессия на примере сосняков зеленомошных.

**Тема 7. Биосфера и роль человека в ней**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Происхождение и строение Земли, ее оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика. Природные ландшафты. Биосфера, ее строение и эволюция. Роль В.И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии.

**практическое занятие (5 часа(ов)):**

Круговорот важнейших химических элементов в биосфере (углерода, азота, серы, фосфора). Преобразующее влияние живого на среду обитания. Ноосфера и ноогенез.

**Тема 8. Природные ресурсы и загрязнение окружающей среды**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Природные ресурсы, их классификация, примеры использования. Вторичные ресурсы. Массовые загрязнители атмосферы ? диоксид серы, оксиды азота, оксид углерода, углеводороды и пыль. Источники, ПДК, токсические свойства массовых загрязнителей атмосферы, последствия загрязнений. Способы устранения массовых загрязнителей атмосферы. Источники загрязнения гидросферы. Нормативные требования к качеству воды. Самоочищение водных объектов. Литосфера, источники ее загрязнения. Загрязнение почвы тяжелыми металлами и пестицидами. Радиоактивное загрязнение почвы. Захоронение жидких и твердых радиоактивных отходов. Контроль загрязнения почвы. Самоочищение почвы.

**практическое занятие (5 часа(ов)):**

1. Расчет рассеивания и нормативов предельно-допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу. 2. Расчет экономической эффективности мероприятий по очистке газовых выбросов. 3. Определение количества загрязняющих веществ в сточных водах и анализ работы очистных сооружений. 4. Укрупненная оценка ущерба при загрязнении сточных вод. 5. Укрупненная оценка ущерба от загрязнения поверхности земли твердыми отходами.

**Тема 9. Глобальные экологические проблемы и экологические проблемы России**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Глобальные экологические проблемы современности. Рост численности населения Земли, глобальное изменение климата, разрушение озонового слоя, сокращение площадей лесов, выпадение кислотных дождей, сокращение биологического разнообразия, деградация земель, истощение ресурсов. Пути их решения. Экологические проблемы России. Отсутствие последовательной государственной эколого-экономической политики, превышение ПДН на определенных территории России, экологические беженцы. Загрязнение окружающей среды России, ее причины и последствия. Здоровье населения России. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Основные задачи устойчивого развития. Всемирные организации решения международных конференций по охране окружающей среды

**практическое занятие (6 часа(ов)):**

Настольная Игра ?Имитационная модель мира?.

#### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение в экологию	1		Конспект	3	Проверка письменной контрольной работы
2.	Тема 2. Взаимодействие организма и среды	1		Конспект	2	Проверка письменной контрольной работы
				подготовка к контрольной работе	1	контрольная работа
3.	Тема 3. Условия и ресурсы среды	1		Конспект	2	Проверка письменной контрольной работы
				подготовка к контрольной работе	1	контрольная работа
4.	Тема 4. Популяции	1		Конспект	2	Проверка письменной контрольной работы
				подготовка к контрольной работе	1	контрольная работа
5.	Тема 5. Сообщества	1		Конспект	2	Проверка письменной контрольной работы
				подготовка к контрольной работе	1	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Экосистемы	1		Конспект	2	Проверка письменной контрольной работы
				подготовка к контрольной работе	1	контрольная работа
7.	Тема 7. Биосфера и роль человека в ней	1		подготовка к контрольной работе	3	контрольная работа
8.	Тема 8. Природные ресурсы и загрязнение окружающей среды	1		подготовка к контрольной работе	3	контрольная работа
9.	Тема 9. Глобальные экологические проблемы и экологические проблемы России	1		подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
	Итого				26	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе - более 20 процентов аудиторных занятий.

Используемые активные методы обучения: Настольная Игра "Имитационная модель мира".

Занятия лекционного типа - более 40 процентов аудиторных занятий.

В рамках дисциплины "Экология" применяются следующие образовательные технологии:

1. Аудирование, конспектирование первоисточников.
2. Развитие и закрепление навыков самостоятельной работы.
3. Учебные задания, моделирующие профессиональную деятельность.
4. Активные методы обучения.

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

#### Тема 1. Введение в экологию

Проверка письменной контрольной работы , примерные вопросы:

Определение экологии, экологизация знаний, источники и слагаемые современной экологии

#### Тема 2. Взаимодействие организма и среды

контрольная работа , примерные вопросы:

Автотрофы, гетеротрофы, фотосинтез, хемосинтез, законы термодинамики, трофические отношения, гомеостаз

Проверка письменной контрольной работы , примерные вопросы:

Автотрофы, гетеротрофы, фотосинтез, хемосинтез, законы термодинамики, трофические отношения, гомеостаз

#### Тема 3. Условия и ресурсы среды

контрольная работа , примерные вопросы:

Экологические факторы, классификация, ресурсы, заменимые, незаменимые. Цикличность действия факторов. Закон минимума Либиха, закон Шелфорда. Экологическая ниша. Биотестирование и биоиндикация.

Проверка письменной контрольной работы , примерные вопросы:

Экологические факторы, классификация, ресурсы, заменимые, незаменимые. Цикличность действия факторов. Закон минимума Либиха, закон Шелфорда. Экологическая ниша. Биотестирование и биоиндикация.

#### **Тема 4. Популяции**

контрольная работа , примерные вопросы:

Определение популяции, ее структура. Рождаемость, смертность, скорость роста популяции. Кривые выживания, модели роста популяции.

Проверка письменной контрольной работы , примерные вопросы:

Определение популяции, ее структура. Рождаемость, смертность, скорость роста популяции. Кривые выживания, модели роста популяции.

#### **Тема 5. Сообщества**

контрольная работа , примерные вопросы:

Биоценозы, состав и структура. Симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, хищничество.

Проверка письменной контрольной работы , примерные вопросы:

Биоценозы, состав и структура. Симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, хищничество.

#### **Тема 6. Экосистемы**

контрольная работа , примерные вопросы:

Определение экосистемы. Типы экосистем. Трофические уровни. Пастбищная и детритные пищевые цепи и сети. Устойчивость экосистем, экологическое равновесие.

Проверка письменной контрольной работы , примерные вопросы:

Определение экосистемы. Типы экосистем. Трофические уровни. Пастбищная и детритные пищевые цепи и сети. Устойчивость экосистем, экологическое равновесие.

#### **Тема 7. Биосфера и роль человека в ней**

контрольная работа , примерные вопросы:

Биосфера и роль человека в ней

#### **Тема 8. Природные ресурсы и загрязнение окружающей среды**

контрольная работа , примерные вопросы:

Природные ресурсы и загрязнение окружающей среды

#### **Тема 9. Глобальные экологические проблемы и экологические проблемы России**

контрольная работа , примерные вопросы:

Глобальные экологические проблемы и экологические проблемы России

#### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

Тесты для контроля СРС

1. Какие организмы называются консументами:

- a) организмы, питающиеся органическим веществом
- b) организмы, способные синтезировать органические вещества из неорганических
- c) организмы, разлагающие органические вещества до неорганических
- d) организмы, поедающие особей своего вида

1. Какие организмы называются продуцентами:

- a) организмы, питающиеся органическим веществом

- b) организмы, способные синтезировать органические вещества из неорганических
  - c) организмы, разлагающие органические вещества до неорганических
  - d) организмы, поедающие особей своего вида
2. К биотическим факторам относится:
- a) содержание питательных веществ в почве
  - b) хищничество
  - c) загрязнение воздуха
  - d) освещенность
3. К абиотическим факторам относится:
- a) загрязнение воздуха
  - b) влажность почвы
  - c) конкуренция
  - d) внесение удобрений
4. Как называется органическое вещество, временное исключенное из "производственного" процесса экосистемы?
- a) зола;
  - b) почва;
  - c) детрит;
  - d) подзол
5. При передаче по трофической цепи энергия
- a) теряется
  - b) приобретается
  - c) передается полностью без потерь
6. Круговорот фосфора отличается от круговоротов воды, углерода и кислорода тем, что:
- a) фосфор вымывается в океан безвозвратно
  - b) запасы фосфора в горных породах недоступны
  - c) не весь фосфор усваивается растениями вновь
  - d) фосфор накапливают животные в своих тканях
7. Что является причиной образования кислотных дождей:
- a) загрязнение атмосферы оксидами азота и серы
  - b) потепление климата
  - c) вырубка лесов и сельскохозяйственное освоение территорий
  - d) широкое использование кислот в промышленности
8. Экологическая ниша это:
- a) совокупность факторов и ресурсов среды, при которых может существовать вид
  - b) географический пункт, где найдено или наблюдалось отдельное растение или животное
  - c) отверстие в экологической стене
  - d) график экологической функции
  - e) пустой уровень в экологической пирамиде
9. Что такое экологический оптимум:
- a) диапазон значений экологического фактора, при котором организм встречается в сообществе
  - b) диапазон значений экологического фактора, при котором могут обитать представители данного вида
  - c) диапазон наиболее благоприятных для данного вида значений экологического фактора
  - d) диапазон наиболее благоприятных значений экологического фактора для данного сообщества
11. Устойчивое развитие ? это . . . :

- 1) промышленное развитие с устойчивыми темпами роста на протяжении ряда последних лет;
- 2) сохранение сложившихся темпов прироста населения
- 3) такая стратегия существования человечества, которая не приводит к конфликту между настоящими и будущими поколениями.

12. Укажите верное утверждение:

- 1) Парниковый эффект выражается в постепенном потеплении климата Земли, которое возникает вследствие увеличения у ее поверхности количества озона;
- 2) Озоновая "дыра" ? это значительное пространство в озоносфере с пониженным содержанием озона;
- 3) Озоновый экран ? это слой атмосферы, отличающийся пониженной концентрацией озона;
- 4) Значение озонового слоя атмосферы ? в поглощении инфракрасного излучения, губительного для организмов

13. Укажите, какой газ вносит наибольший "вклад" в формирование парникового эффекта:

- 1) метан, 4) углекислый газ,
- 2) оксиды азота, 5) фреон,
- 3) сероводород, 6) озон.

14. Выделите два классификационных признака, характеризующие водные ресурсы:

- 1) возобновимые, 3) исчерпаемые,
- 2) невозобновимые, 4) неисчерпаемые.

15. Укажите исчерпаемые природные ресурсы

- 1) сланцы, 6) энергия ветра,
- 2) торф, 7) агроклиматические,
- 3) уголь, 8) руды цветных металлов,
- 4) ресурсы атмосферного воздуха, 9) биологические,
- 5) геотермальные источники, 10) энергия Солнца.

16. Укажите неисчерпаемые природные ресурсы:

- 1) ресурсы атмосферного воздуха, 6) руды черных металлов,
- 2) энергия Солнца, 7) почвенные,
- 3) минеральное топливо, 8) климатические,
- 4) поваренная соль, 9) геотермальная энергия,
- 5) энергия приливов, 10) земельные.

17. Признаки какой формы физического загрязнения перечислены ниже "Характеризуется превышенным уровнем естественного фона; может рассматриваться и как химическое загрязнение; одним из источников могут быть промышленные аварии; относится к числу особо опасных видов загрязнений для человека, животных, растений вследствие негативного влияния на генетический аппарат":

- 1) тепловое, 4) радиоактивное,
- 2) световое, 5) электромагнитное?
- 3) шумовое,

18. Как известно, сокращение тропических лесов ведет к повышению концентрации углекислого газа в атмосфере. Укажите, что является прямым следствием повышения концентрации углекислого газа в атмосфере:

- 1) усиление эрозии почв;
- 2) сокращение числа видов растений и животных;
- 3) парниковый эффект, потепление климата;
- 4) рост частоты засух;
- 5) пыльные бури;
- 6) снижение урожайности сельскохозяйственных культур;

7) загрязнение, заиление, нарушение систем водоснабжения;

8) рост числа наводнений.

19. Население планеты составляло в середине 90-х гг.:

1) 3?4 млрд. человек, 4) 6?8 млрд. человек,

2) 4?5 млрд. человек, 5) 8?10 млрд. человек.

3) 5?6 млрд. человек,

20. Укажите три основные причины сокращения тропических лесов:

1) сведение лесов под пашню;

2) затопление лесных площадей;

3) сокращение числа видов растений и животных;

4) заготовка древесного топлива;

5) заготовка ценных древесных тропических пород для продажи;

6) ветровая эрозия.

21. Укажите два основных вида загрязняющих веществ, источником которых является сельскохозяйственное производство:

1) пестициды, 5) продукты разложения сельскохозяйственных отходов

2) органические удобрения,

3) бенз(а)пирен, 6) минеральные удобрения.

4) формальдегиды,

22. Укажите верное содержание понятия "пестициды":

1) это один из видов минеральных удобрений, используемых в сельском хозяйстве;

2) это собирательное название ядохимикатов, используемых в сельском хозяйстве;

3) это синтезированные химические вещества, которые используются для производства синтетического каучука;

4) это собирательное название химических веществ, образующихся при разложении органических остатков растений и живых организмов.

23. Среди перечисленных ниже признаков выделите четыре, которые соответствуют понятию ДДТ:

1) это пестицид;

2) это присадка к моторному топливу;

3) это катализатор, использующийся в процессах химического производства;

4) это хлороорганическое соединение;

5) это высокотоксичное соединение;

6) это вещество, способное к биоаккумуляции;

7) это вид минерального удобрения.

24. Установите правильные соответствия между названиями специализированных учреждений Организации Объединенных Наций и содержанием их деятельности :

1) ЮНЕП, 4) ВМО,

2) ЮНИДО, 5) ВОЗ,

3) ЮНЕСКО, 6) ФАО.

А. Всемирная метеорологическая организация. Б. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН. В. Программа ООН по координации природоохранной деятельности и распространению экологических знаний. Г. Учреждение ООН по вопросам образования, науки и культуры. Д. Учреждение ООН по промышленному развитию. Е. Учреждение ООН по вопросам здравоохранения.

25. Первая международная конференция ООН по проблемам окружающей среды состоялась:

1) в Хельсинки, 4) в Вене,

2) в Рио-де-Жанейро, 5) в Базеле.

3) в Стокгольме,

26. Концепция устойчивого развития была принята в качестве официальной позиции ООН

- 1) на Конференции ООН в Стокгольме;
- 2) на Конференции ООН в Хельсинки;
- 3) на Конференции ООН в Рио-де-Жанейро;
- 4) на Конференции ООН в Вене.

27. Количество вредного вещества в окружающей среде, которое за определенный промежуток времени не влияет на здоровье человека и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства, это:

- 1) ФПК, 3) ПДК,
- 2) ПДУ, 4) ПДВ.

28. Назовите автора учения о ноосфере:

- 1) В. И. Ленин, 5) Ю. Н. Куражсковский,
- 2) Д. И. Менделеев, 6) М. Д. Лемешев,
- 3) М. В. Ломоносов, 7) В. С. Преображенский,
- 4) В. И. Вернадский, 8) В. А. Анучин.

29. Топливо-энергетические ресурсы по своему происхождению являются :

- 1) биокосным веществом,
- 2) биогенным веществом,
- 3) косным веществом.

30. Укажите три отрасли промышленности, дающие максимальные выбросы вредных веществ в атмосферу:

- 1) лесной комплекс, 4) топливная промышленность,
- 2) электроэнергетика, 5) химия и нефтехимия,
- 3) цветная металлургия, 6) черная металлургия.

31. Первая международная конференция ООН по проблемам окружающей среды состоялась:

- 1) в 1952 г., 4) в 1982 г.,
- 2) в 1962 г., 5) в 1992 г.
- 3) в 1972 г.,

### 7.1. Основная литература:

Валова (Копылова), В. Д. Экология [Электронный ресурс] : Учебник / В. Д. Валова (Копылова). - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательско-торговая корпорация 'Дашков и К-', 2012. - 360 с. - ISBN 978-5-394-01752-0.

<http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=415292>

Карпенков, С. Х. Экология [Электронный ресурс] : учебник / С. Х. Карпенков. - М.: Логос, 2014. - 400 с. - ISBN 978-5-98704-768-2.

<http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=468798>

Хабриева, Т. Я. Право и экология: цели и механизмы взаимодействия [Электронный ресурс] / Т. Я. Хабриева // Право и экология: материалы VIII Международной школы-практикума молодых ученых-юристов (Москва, 23-24 мая 2013 г.) / Отв. ред. Ю. А. Тихомиров, С. А. Боголюбов. - М.: ИЗиСП: ИНФРА-М, 2014. - с. 27 - 32. - Режим доступа: [www.znanium.com/](http://www.znanium.com/)  
<http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=471515>

### 7.2. Дополнительная литература:

Маврищев В. В. Общая экология. Курс лекций: Учебное пособие / В.В. Маврищев. - 3-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 299 с.: ил.; <http://znanium.com/bookread2.php?book=255387>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

<http://ecoportal.ru> - <http://rgp.agava.ru>

<http://eop.narod.ru> - <http://www.forest.ru>

<http://www.aseko.org/> - <http://www.biodat.ru/>

<http://www.ecology.donbass.com/> - <http://www.ecolife.ru/index.shtml>

<http://www.vernadsky.ru> - <http://www.gaia.org>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Экология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

1. Лекционные занятия:

а. комплект электронных презентаций,

б. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Практические занятия:

а. руководства к выполнению практических работ

б. комплекты настольной имитационной игры "Модель мира"

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" и профилю подготовки Природообустройство .

Автор(ы):

Прохоров В.Е. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Замалетдинов Р.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.