

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВПО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет экологии  
Кафедра прикладной экологии

# **ЭКОЛОГИЯ**

Учебно-методическое пособие для практических занятий

Краснодар КубГАУ 2015

*Составители:* Горковенко Н.Е.

Пособие предназначено для оказания методической помощи при подготовке к семинарам по дисциплине «**Экология**», содержит тематику, цели и задачи каждого занятия, методику его проведения, задания для подготовки к семинарам, список рекомендуемой литературы.

Издание предназначено для обучающихся по направлению подготовки: 05.06.01 – Науки о Земле.

Рассмотрено и одобрено методической комиссией факультета экологии 29.06.2015 г., протокол № 10.

© Горковенко Н.Е., 2015  
© ФГБОУ ВПО «Кубанский  
государственный аграрный  
университет», 2015

**Методические указания для аспирантов**  
по дисциплине Б1.В.ОД.1 Экология  
**к практическому занятию № 1**

**Тема:** Экология как наука о надорганизменных биосистемах, их структуре и функционировании.

**Цель занятия:** Сформировать у аспирантов представление об экологии, как науке, интегрирующей знания в области естественнонаучных дисциплин.

**Задачи:** Рассмотреть терминологию и методологию экологии, структурные подразделения современной экологии.

**Аспирант должен знать:**

1) до изучения темы:

- предмет экологии;
- иерархические уровни организации живых систем;

2) после изучения темы:

- современные подходы к определению экологии как науки, положение экологии в системе современных наук;
- значение отдельных компонентов окружающей среды для биосферы и человека.

**Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных компетенций:** Готовность к исследованию экосистем и биогеоценозов различных уровней организаций; взаимосвязей, взаимозависимостей и закономерностей, возникающих в процессе функционирования и взаимодействия различных звеньев биогеоценозов и экосистем (ПК-1).

**Методика проведения занятия.**

**1. Определение темы занятия.** Преподаватель поясняет цели и задачи занятия, значение полученных знаний для будущей работы по специальности.

**2. Беседа по теме занятия.**

**Вопросы для собеседования:**

1. Современные определения экологии.
2. Предмет и задачи экологии.
3. Положение экологии в системе современных наук.
4. История развития экологии.
5. Экологические факторы. Классификация экологических факторов.
6. Общие принципы действия факторов на организм.

7. Структурные подразделения современной экологии.
8. Общая и частная экология.

### **3. Практическая работа.**

1. Представление докладов по теме занятия;
2. Защита рефератов по теме занятия.

### **Рекомендуемая литература:**

#### *Основная литература:*

1. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для вузов. – Ростов н/Д.: ИЦ Феникс, 2011. – 600 с.
2. Акимова Т.А., Хаскин В.В., Сидоренко С.Н., Зыков В.Н. Макроэкология и основы экоразвития. –М.: Изд-во РУДН, 2005. – 367 с.

#### *Дополнительная литература:*

1. Степановских, А. С. Общая экология: учебник для вузов / А. С. Степановских. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : ЮНИТИ, 2005. – 687 с.
2. Шилов, И. А. Экология: учебник / И. А. Шилов. – 7-е изд. – М.: Юрайт, 2011. – 512 с.

**Методические указания для аспирантов**  
по дисциплине Б1.В.ОД.1 Экология  
**к практическому занятию № 2**

**Тема:** Методы экологических исследований.

**Цель занятия:** Сформировать у аспирантов представление о современных методах экологических исследований.

**Задачи:** Рассмотреть различные методы экологических исследований, возможности их применения для решения определенных задач исследования.

**Аспирант должен знать:**

1) до изучения темы:

- методы исследований, общие для экологии и других областей знаний;
- исторические этапы становления экологии как науки;

2) после изучения темы:

- современные методы экологических исследований;
- возможности применения современных физико-химических методов исследований (спектрометрия, колориметрия, хроматография), для изучения экосистем.

**Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных компетенций:** Готовность к исследованию экосистем и биогеоценозов различных уровней организаций; взаимосвязей, взаимозависимостей и закономерностей, возникающих в процессе функционирования и взаимодействия различных звеньев биогеоценозов и экосистем (ПК-1); готовность к исследованию современных явлений и тенденций в биосфере, к изучению структурных элементов экосистем, закономерностей формирования системы связей на биогеоценотическом, ландшафтном и природно-зональном уровнях (ПК-2).

**Методика проведения занятия.**

**1. Определение темы занятия.** Преподаватель поясняет цели и задачи занятия, значение полученных знаний для будущей работы по специальности.

**2. Беседа по теме занятия.**

**Вопросы для собеседования:**

1. Специфика методов экологических исследований.
2. Актуальность экологических исследований.

3. Полевые, экспериментальные исследования с использованием экосистемного подхода.
4. Методы изучения сообществ.
5. Популяционный подход.
6. Анализ местообитаний.
7. Эволюционный подход.
8. Исторический подход.
9. Экологизация практической деятельности человека.

### **3. Практическая работа.**

1. Представление докладов по теме занятия;
2. Защита рефератов по теме занятия.

#### **Рекомендуемая литература:**

##### *Основная литература:*

1. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для вузов. – Ростов н/Д.: ИЦ Феникс, 2011. – 600 с.
2. Акимова Т.А., Хаскин В.В., Сидоренко С.Н., Зыков В.Н. Макроэкология и основы экоразвития. –М.: Изд-во РУДН, 2005. – 367 с.

##### *Дополнительная литература:*

1. Степановских, А. С. Общая экология: учебник для вузов / А. С. Степановских. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : ЮНИТИ, 2005. – 687 с.
2. Стрельников В.В., Живчиков В.Г., Тугуз Ш.М. Техногенные системы и экологический риск: Учебник для вузов. – Часть 1, 2. Экологическая безопасность и риск. – Майкоп, 2008. – 360 с.
3. Скурлатов Ю.И. Введение в экологическую химию. – М.,1994 – 376 с.

**Методические указания для аспирантов**  
по дисциплине Б1.В.ОД.1 Экология  
**к практическому занятию № 3**

**Тема:** Диапазон устойчивости организмов.

**Цель занятия:** Сформировать у аспирантов представление о закономерностях воздействия экологических факторов на живые организмы.

**Задачи:** Рассмотреть классификацию факторов внешней среды и общие закономерности их воздействия на живой организм.

**Аспирант должен знать:**

1) до изучения темы:

- понятие об экологических факторах;
- основные экологические факторы;

2) после изучения темы:

- классификацию экологических факторов;
- законы действия экологических факторов
- особенности воздействия экологических факторов на живые организмы;
- значение отдельных компонентов окружающей среды для живых организмов.

**Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных компетенций:** Готовность к исследованию экосистем и биогеоценозов различных уровней организаций; взаимосвязей, взаимозависимостей и закономерностей, возникающих в процессе функционирования и взаимодействия различных звеньев биогеоценозов и экосистем (ПК-1).

**Методика проведения занятия.**

**1. Определение темы занятия.** Преподаватель поясняет цели и задачи занятия, значение полученных знаний для будущей работы по специальности.

**2. Беседа по теме занятия.**

**Вопросы для собеседования:**

1. Экологические факторы. Классификация экологических факторов.
2. Общие принципы действия факторов на организм.
3. Взаимодействие факторов.
4. Лимитирующие факторы. Ведущие и фоновые факторы.
5. Диапазон устойчивости организмов к различным факторам.

6. Оптимум и пессимум.
7. Экологическая валентность видов.
8. Эврибионтность и стенобионтность.
9. Экологический спектр вида.
10. Экологические ряды и экологическая индивидуальность видов.
11. Распределение видов по градиенту условий.
12. Правило экологической индивидуальности Л.Г. Раменского.
13. Правило предварения В. В. Алехина.

### **3. Практическая работа.**

1. Представление докладов по теме занятия;
2. Защита рефератов по теме занятия.

### **Рекомендуемая литература:**

#### *Основная литература:*

1. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для вузов. – Ростов н/Д.: ИЦ Феникс, 2011. – 600 с.
2. Акимова Т.А., Хаскин В.В., Сидоренко С.Н., Зыков В.Н. Макроэкология и основы экоразвития. –М.: Изд-во РУДН, 2005. – 367 с.

#### *Дополнительная литература:*

1. Степановских, А. С. Общая экология: учебник для вузов / А. С. Степановских. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : ЮНИТИ, 2005. – 687 с.
2. Шилов, И. А. Экология: учебник / И. А. Шилов. – 7-е изд. – М.: Юрайт, 2011. – 512 с.

**Методические указания для аспирантов**  
по дисциплине Б1.В.ОД.1 Экология  
**к практическому занятию № 4**

**Тема:** Экологические особенности гомойотермных и пойкилотермных животных.

**Цель занятия:** Углубить знания аспирантов о значении температурного фактора для живых организмов, сформировать представление об адаптационных особенностях живых организмов к температурному фактору.

**Задачи:** Изучить основные характеристики гомойотермных и пойкилотермных животных, выявить их отличия.

**Аспирант должен знать:**

1) до изучения темы:

- предмет экологии;
- иерархические уровни организации живых систем;

2) после изучения темы:

- современные подходы к определению экологии как науки, положение экологии в системе современных наук;
- значение отдельных компонентов окружающей среды для биосферы и человека;
- законы действия экологических факторов.

**Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных компетенций:** Готовность к исследованию экосистем и биогеоценозов различных уровней организаций; взаимосвязей, взаимозависимостей и закономерностей, возникающих в процессе функционирования и взаимодействия различных звеньев биогеоценозов и экосистем (ПК-1); способность к изучению стратегии развития экологических систем различного уровня организации (ПК-3).

**Методика проведения занятия.**

**1. Определение темы занятия.** Преподаватель поясняет цели и задачи занятия, значение полученных знаний для будущей работы по специальности.

**2. Беседа по теме занятия.**

**Вопросы для собеседования:**

1. Особенности теплообмена пойкилотермных организмов.
2. Особенности метаболизма пойкилотермных организмов.

3. Влияние температуры на онтогенетическое развитие пойкилотермных организмов. Эффективные температуры.
4. Пассивная устойчивость пойкилотермных организмов.
5. Температурные адаптации пойкилотермных организмов.
6. Элементы терморегуляции пойкилотермных организмов..
7. Адаптивное поведение как приспособление к температурным условиям среды.
8. Температура тела гомойотермных организмов.
9. Механизмы терморегуляции гомойотермных организмов.
10. Обратимая гипотермия.
11. Стратегии теплообмена.

### **3. Практическая работа.**

1. Представление докладов по теме занятия;
2. Защита рефератов по теме занятия.

### **Рекомендуемая литература:**

#### *Основная литература:*

1. Шилов, И. А. Экология: учебник / И. А. Шилов. – 7-е изд. – М.: Юрайт, 2011. – 512 с.
2. Акимова Т.А., Хаскин В.В., Сидоренко С.Н., Зыков В.Н. Макроэкология и основы экоразвития. –М.: Изд-во РУДН, 2005. – 367 с.

#### *Дополнительная литература:*

1. Степановских, А. С. Общая экология: учебник для вузов / А. С. Степановских. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : ЮНИТИ, 2005. – 687 с.
2. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для вузов. – Ростов н/Д.: ИЦ Феникс, 2011. – 600 с.

**Методические указания для аспирантов**  
по дисциплине Б1.В.ОД.1 Экология  
**к практическому занятию № 5**

**Тема:** Жизненные формы растений и позвоночных животных.

**Цель занятия:** Углубить знания аспирантов о жизненных формах животных и растений.

**Задачи:** Изучить разнообразие жизненных форм растительных и животных организмов, выявить особенности жизненных форм, приуроченных к разным средам жизни.

**Аспирант должен знать:**

1) до изучения темы:

- Понятие о жизненных формах;
- Основные жизненные формы растений и животных;

2) после изучения темы:

- Классификацию и особенности жизненных форм растений;
- Классификацию и особенности жизненных форм позвоночных животных.

**Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных компетенций:** Готовность к исследованию экосистем и биогеоценозов различных уровней организаций; взаимосвязей, взаимозависимостей и закономерностей, возникающих в процессе функционирования и взаимодействия различных звеньев биогеоценозов и экосистем (ПК-1); способность к изучению стратегии развития экологических систем различного уровня организации (ПК-3).

**Методика проведения занятия.**

**1. Определение темы занятия.** Преподаватель поясняет цели и задачи занятия, значение полученных знаний для будущей работы по специальности.

**2. Беседа по теме занятия.**

**Вопросы для собеседования:**

1. Современные определения понятия «жизненные формы».
2. Классификация жизненных форм растений К. Раункиера.
3. Эколого-морфологическая классификация жизненных форм растений И.Г. Серебрякова.

4. Адаптационные особенности жизненных форм растений к условиям среды.
5. Основные группы жизненных форм животных по Д.Н. Кашкарову.
6. Адаптационные особенности жизненных форм животных к условиям среды.

### **3. Практическая работа.**

1. Представление докладов по теме занятия;
2. Защита рефератов по теме занятия.

### **Рекомендуемая литература:**

#### *Основная литература:*

1. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для вузов. – Ростов н/Д.: ИЦ Феникс, 2011. – 600 с.
2. Акимова Т.А., Хаскин В.В., Сидоренко С.Н., Зыков В.Н. Макроэкология и основы экоразвития. –М.: Изд-во РУДН, 2005. – 367 с.

#### *Дополнительная литература:*

1. Степановских, А. С. Общая экология: учебник для вузов / А. С. Степановских. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : ЮНИТИ, 2005. – 687 с.
2. Шилов, И. А. Экология: учебник / И. А. Шилов. – 7-е изд. – М.: Юрайт, 2011. – 512 с.

## **Методические указания для аспирантов по дисциплине Б1.В.ОД.1 Экология к практическому занятию № 6**

**Тема:** Методы определения численности и плотности популяций.

**Цель занятия:** Углубить знания аспирантов о структуре и динамике популяций, сформировать представление о генетическом и репродуктивном потенциале популяций.

**Задачи:** Рассмотреть статические популяционные характеристики. Изучить методы определения численности и плотности популяций.

### **Аспирант должен знать:**

- 1) до изучения темы:
  - Понятие о популяции;
  - Основные популяционные характеристики;

2) после изучения темы:

- Особенности пространственной дифференциации и функциональной интеграции популяций;
- Поддержание пространственной и генетической структуры популяции;
- Общие принципы популяционного гомеостаза.

**Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных компетенций:** Готовность к исследованию экосистем и биогеоценозов различных уровней организаций; взаимосвязей, взаимозависимостей и закономерностей, возникающих в процессе функционирования и взаимодействия различных звеньев биогеоценозов и экосистем (ПК-1); способность к изучению стратегии развития экологических систем различного уровня организации (ПК-3).

**Методика проведения занятия.**

**1. Определение темы занятия.** Преподаватель поясняет цели и задачи занятия, значение полученных знаний для будущей работы по специальности.

**2. Беседа по теме занятия.**

**Вопросы для собеседования:**

1. Генетическая и экологическая трактовка понятия о популяции.
2. Место популяции в иерархии биологических систем.
3. Типы пространственного распределения популяции.
4. Пространственная дифференциация популяции.
5. Функциональная интеграция популяции.
6. Гомеостаз популяций.
7. Поддержание пространственной структуры. Механизмы индивидуализации территории.
8. Эволюционный и экологический аспекты изменчивости.
9. Регуляция плотности популяции.
10. Демографическая структура популяций и ее динамика.

**3. Практическая работа.**

1. Построение экспоненциальной модели роста численности популяций.
2. Построение логистической модели роста численности популяций.
3. Представление докладов по теме занятия.

**Рекомендуемая литература:**

*Основная литература:*

1. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для вузов. – Ростов н/Д.: ИЦ Феникс, 2011. – 600 с.
2. Акимова Т.А., Хаскин В.В., Сидоренко С.Н., Зыков В.Н. Макроэкология и основы экоразвития. –М.: Изд-во РУДН, 2005. – 367 с.

*Дополнительная литература:*

1. Степановских, А. С. Общая экология: учебник для вузов / А. С. Степановских. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : ЮНИТИ, 2005. – 687 с.
2. Шилов, И. А. Экология: учебник / И. А. Шилов. – 7-е изд. – М.: Юрайт, 2011. – 512 с.

**Методические указания для аспирантов  
по дисциплине Б1.В.ОД.1 Экология  
к практическому занятию № 7**

**Тема:** Динамика численности и гомеостаз популяций.

**Цель занятия:** Углубить знания аспирантов о динамике численности популяций, сформировать представление о гомеостазе популяций.

**Задачи:** Рассмотреть стратегии выживания популяций и сохранения их гомеостаза.

**Аспирант должен знать:**

- 1) до изучения темы:
  - Понятие о численности популяции;
  - Понятие о гомеостазе популяции;
- 2) после изучения темы:
  - Типы динамики численности популяций;
  - Факторы, влияющие на динамику численности популяции;
  - Общие принципы популяционного гомеостаза.

**Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных компетенций:** Готовность к исследованию экосистем и биогеоценозов различных уровней организаций; взаимосвязей, взаимозависимостей и закономерностей, возникающих в процессе функционирования и взаимодействия различных звеньев биогеоценозов и экосистем (ПК-1); способность к изучению стратегии развития экологических систем различного уровня организации (ПК-3).

**Методика проведения занятия.**

**1. Определение темы занятия.** Преподаватель поясняет цели и задачи занятия, значение полученных знаний для будущей работы по специальности.

**2. Беседа по теме занятия.**

**Вопросы для собеседования:**

1. Гомеостаз популяций.
2. Соотношение плодовитости и смертности.
3. Типы динамики численности.
4. Экологические стратегии популяции.
5. Факторы динамики численности, не зависящие от плотности населения.
6. Факторы динамики численности, зависящие от плотности населения.
7. Принципы популяционной трансформации факторов динамики численности.
8. Роль структуры популяции.
9. Многолетняя динамика структуры и репродукции.
10. Генетическая детерминация циклов.
11. Динамика популяций.

**3. Практическая работа.**

1. Представление докладов по теме занятия;
2. Защита рефератов по теме занятия.

**Рекомендуемая литература:**

*Основная литература:*

3. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для вузов. – Ростов н/Д.: ИЦ Феникс, 2011. – 600 с.
4. Акимова Т.А., Хаскин В.В., Сидоренко С.Н., Зыков В.Н. Макроэкология и основы экоразвития. –М.: Изд-во РУДН, 2005. – 367 с.

*Дополнительная литература:*

3. Степановских, А. С. Общая экология: учебник для вузов / А. С. Степановских. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : ЮНИТИ, 2005. – 687 с.
4. Шилов, И. А. Экология: учебник / И. А. Шилов. – 7-е изд. – М.: Юрайт, 2011. – 512 с.

**Методические указания для аспирантов**  
по дисциплине Б1.В.ОД.1 Экология  
**к практическому занятию № 8**

**Тема:** Оценка биомассы и продуктивности растительного сообщества.

**Цель занятия:** Углубить знания аспирантов о биопродуктивности фитоценозов.

**Задачи:** Рассмотреть факторы, воздействующие на уровень продуктивности фитоценозов. Ознакомиться с методами оценки биопродуктивности.

**Аспирант должен знать:**

1) до изучения темы:

- Понятие о биопродуктивности;
- Основные виды продуктивности сообществ живых организмов;

2) после изучения темы:

- Типы пирамид биомассы;
- Факторы, влияющие на биопродуктивность.

**Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных компетенций:** Готовность к исследованию экосистем и биогеоценозов различных уровней организаций; взаимосвязей, взаимозависимостей и закономерностей, возникающих в процессе функционирования и взаимодействия различных звеньев биогеоценозов и экосистем (ПК-1); способность к изучению стратегии развития экологических систем различного уровня организации (ПК-3).

**Методика проведения занятия.**

**1. Определение темы занятия.** Преподаватель поясняет цели и задачи занятия, значение полученных знаний для будущей работы по специальности.

**2. Беседа по теме занятия.**

**Вопросы для собеседования:**

1. Пирамиды численности.
2. Пирамиды энергии.
3. Пирамиды биомассы.
4. Типы пирамид биомассы в различных подразделениях биосферы.
5. Первичная продукция экосистемы.
6. Валовая первичная продуктивность (ВПП).
7. Чистая первичная продуктивность (ЧПП).
8. Классификация сообществ по типу продуктивности.

9. Продуктивность и биомасса экосистем во время сукцессии.

### **3. Практическая работа.**

1. Освоение методик оценки продуктивности растительных сообществ.
2. Представление докладов по теме занятия.

#### **Рекомендуемая литература:**

##### *Основная литература:*

5. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для вузов. – Ростов н/Д.: ИЦ Феникс, 2011. – 600 с.
6. Акимова Т.А., Хаскин В.В., Сидоренко С.Н., Зыков В.Н. Макроэкология и основы экоразвития. –М.: Изд-во РУДН, 2005. – 367 с.

##### *Дополнительная литература:*

5. Степановских, А. С. Общая экология: учебник для вузов / А. С. Степановских. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : ЮНИТИ, 2005. – 687 с.
6. Шилов, И. А. Экология: учебник / И. А. Шилов. – 7-е изд. – М.: Юрайт, 2011. – 512 с.

### **Методические указания для аспирантов**

по дисциплине Б1.В.ОД.1 Экология

#### **к практическому занятию № 9**

**Тема:** Изучение сукцессионных процессов.

**Цель занятия:** Углубить знания аспирантов о биоценозах и сукцессиях.

**Задачи:** Рассмотреть факторы, влияющие на процесс сукцессии и виды сукцессий в зависимости от типа биоценоза.

#### **Аспирант должен знать:**

- 1) до изучения темы:
  - Общее понятие о сукцессиях;
  - Основные виды сукцессий;
- 2) после изучения темы:
  - Динамику сукцессионных изменений;
  - Этапы сукцессионных изменений.

**Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных компетенций:** Готовность к исследованию экосистем и биогеоценозов различных уровней организаций; взаимосвязей, взаимозависимостей и закономерностей, возникающих в процессе

функционирования и взаимодействия различных звеньев биогеоценозов и экосистем (ПК-1); способность к изучению стратегии развития экологических систем различного уровня организации (ПК-3).

### **Методика проведения занятия.**

**1. Определение темы занятия.** Преподаватель поясняет цели и задачи занятия, значение полученных знаний для будущей работы по специальности.

### **2. Беседа по теме занятия.**

#### **Вопросы для собеседования:**

1. Суточные аспекты биоценозов.
2. Сезонные аспекты биоценозов.
3. Общие понятия о сукцессии. Сукцессионные серии.
4. Экзо- и эндоэкогенетические сукцессии.
5. Первичные сукцессии.
6. Экогенетические сукцессии.
7. Гидрические сукцессии.
8. Вторичные сукцессии.
9. Деградационные сукцессии.
10. Вековые смены экосистем.
11. Гомеостаз на уровне экосистем.

### **3. Практическая работа.**

1. Представление докладов по теме занятия.

### **Рекомендуемая литература:**

#### *Основная литература:*

7. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для вузов. – Ростов н/Д.: ИЦ Феникс, 2011. – 600 с.
8. Акимова Т.А., Хаскин В.В., Сидоренко С.Н., Зыков В.Н. Макроэкология и основы экоразвития. – М.: Изд-во РУДН, 2005. – 367 с.

#### *Дополнительная литература:*

7. Степановских, А. С. Общая экология: учебник для вузов / А. С. Степановских. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : ЮНИТИ, 2005. – 687 с.
8. Шилов, И. А. Экология: учебник / И. А. Шилов. – 7-е изд. – М.: Юрайт, 2011. – 512 с.

**Методические указания для аспирантов**  
по дисциплине Б1.В.ОД.1 Экология  
**к практическому занятию № 9**

**Тема:** Изучение стадий деградации лесной экосистемы. Изучение рекреационной нагрузки экосистемы.

**Цель занятия:** Углубить знания аспирантов о процессе деградации лесных экосистем, сформировать представление о допустимой рекреационной нагрузке на экосистемы.

**Задачи:** Рассмотреть факторы, вызывающие процесс деградации лесной экосистемы. Изучить виды антропогенного воздействия на лесные ресурсы и их последствия.

**Аспирант должен знать:**

1) до изучения темы:

- Общее понятие об антропогенном воздействии на природу;
- Значение лесных ресурсов для жизнеобеспечения человечества;

2) после изучения темы:

- Виды антропогенных воздействий на лесные экосистемы и их последствия;
- Принципы рационального использования лесных ресурсов.

**Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных компетенций:** Готовность к исследованию экосистем и биогеоценозов различных уровней организаций; взаимосвязей, взаимозависимостей и закономерностей, возникающих в процессе функционирования и взаимодействия различных звеньев биогеоценозов и экосистем (ПК-1); способность к изучению стратегии развития экологических систем различного уровня организации (ПК-3).

**Методика проведения занятия.**

**1. Определение темы занятия.** Преподаватель поясняет цели и задачи занятия, значение полученных знаний для будущей работы по специальности.

**2. Беседа по теме занятия.**

**Вопросы для собеседования:**

1. Значение растений в природе и жизни человека.
2. Биоиндикационная роль растений.
3. Влияние загрязнения атмосферы на лесные экосистемы.
4. Снижение биоразнообразия растительных организмов в результате антропогенной деятельности.

5. Лес как важнейший растительный ресурс.
6. Рекреационная нагрузка на лесные экосистемы.
7. Влияние пожаров на лесные экосистемы.
8. Мера по охране растительности.
9. Охрана хозяйственно-ценных и редких видов растений.

### **3. Практическая работа.**

1. Представление докладов по теме занятия.
2. Защита рефератов по теме занятия.

### **Рекомендуемая литература:**

#### *Основная литература:*

9. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для вузов. – Ростов н/Д.: ИЦ Феникс, 2011. – 600 с.
10. Акимова Т.А., Хаскин В.В., Сидоренко С.Н., Зыков В.Н. Макроэкология и основы экоразвития. – М.: Изд-во РУДН, 2005. – 367 с.

#### *Дополнительная литература:*

9. Степановских, А. С. Общая экология: учебник для вузов / А. С. Степановских. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : ЮНИТИ, 2005. – 687 с.
10. Шилов, И. А. Экология: учебник / И. А. Шилов. – 7-е изд. – М.: Юрайт, 2011. – 512 с.

## **Методические указания для аспирантов**

по дисциплине Б1.В.ОД.1 Экология  
к практическому занятию № 10

**Тема:** Актуальные проблемы взаимоотношений «человек-среда».

**Цель занятия:** Углубить знания аспирантов о взаимоотношениях общества и природы.

**Задачи:** Рассмотреть исторические этапы развития взаимоотношений в системе «человек-среда». Сформировать представление о современных тенденциях в сфере взаимоотношений общества и природы.

### **Аспирант должен знать:**

- 1) до изучения темы:
  - Общее понятие об этапах взаимодействия общества и природы;
  - Основные виды антропогенных воздействий на природную среду;
- 2) после изучения темы:

- Современные тенденции во взаимоотношениях «человек-среда»;
- Понятие «экологический риск» и обеспечение экологической безопасности.

**Изучение темы занятия направлено на формирование профессиональных компетенций:** Готовность к исследованию экосистем и биогеоценозов различных уровней организаций; взаимосвязей, взаимозависимостей и закономерностей, возникающих в процессе функционирования и взаимодействия различных звеньев биогеоценозов и экосистем (ПК-1); способность к изучению стратегии развития экологических систем различного уровня организации (ПК-3).

### **Методика проведения занятия.**

**1. Определение темы занятия.** Преподаватель поясняет цели и задачи занятия, значение полученных знаний для будущей работы по специальности.

#### **2. Беседа по теме занятия.**

##### **Вопросы для собеседования:**

1. Эволюция и происхождение экосферы.
2. Концепция глобального эволюционизма.
3. Основные факторы антропогенеза.
4. Экологические ниши человека.
5. Эволюция экологических ниш.
6. Антропосфера.
7. Демографическое давление.
8. Уязвимость популяций человека.
9. Вклад разных регионов и стран в техносферу.
10. Критерии экологической безопасности.
11. Экологическая безопасность человека.

#### **3. Практическая работа.**

1. Представление докладов по теме занятия.
2. Защита рефератов по теме занятия.

### **Рекомендуемая литература:**

#### *Основная литература:*

11. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для вузов. – Ростов н/Д.: ИЦ Феникс, 2011. – 600 с.

- 12.Акимова Т.А., Хаскин В.В., Сидоренко С.Н., Зыков В.Н.  
Макроэкология и основы экоразвития. –М.: Изд-во РУДН, 2005. – 367  
с.

*Дополнительная литература:*

- 11.Степановских, А. С. Общая экология: учебник для вузов / А. С.  
Степановских. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : ЮНИТИ, 2005. – 687 с.  
12.Шилов, И. А. Экология: учебник / И. А. Шилов. – 7-е изд. – М.: Юрайт,  
2011. – 512 с.