

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Б1.В.08 Экология растений, животных и микроорганизмов**

**Направление подготовки (специальность): 05.03.06 Экология и природопользование**

**Профиль образовательной программы: Экология**

**Форма обучения: очная**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Организация самостоятельной работы .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта) .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Требования к содержанию и оформлению курсовых работ.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2. Требования к защите курсовых работ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. Методические рекомендации по подготовке реферата/эссе .....</b>	<b>7</b>
<b>4. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних задания .....</b>	<b>7</b>
<b>5. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов .....</b>	<b>8</b>
<b>5.1. Вопросы для самостоятельного изучения по дисциплине.....</b>	<b>8</b>
<b>6. Методические рекомендации по подготовке к занятиям .....</b>	<b>9</b>
<b>6.1 Тема: Основные понятия и термины экологии растений, животных и микроорганизмов.....</b>	<b>9</b>
<b>6.2 Тема: Развитие экологии растений, животных и микроорганизмов.....</b>	<b>9</b>
<b>6.3 Тема: Принципы экологических классификаций растений.....</b>	<b>10</b>
<b>6.4 Тема: Факторы существования растений в основных средах жизни.....</b>	<b>10</b>
<b>6.5 Тема: Адаптации растений к условиям среды обитания.....</b>	<b>10</b>
<b>6.6 Тема: Основные характеристики популяций растений.....</b>	<b>10</b>
<b>6.7 Тема: Основные характеристики фитоценозов.....</b>	<b>11</b>
<b>6.8 Тема: Экологический полиморфизм растений.....</b>	<b>11</b>
<b>6.9 Тема: Принципы экологических классификаций животных.....</b>	<b>11</b>
<b>6.10 Тема: Факторы существования животных в основных средах жизни.....</b>	<b>11</b>
<b>6.11 Тема: Адаптации животных к условиям среды обитания.....</b>	<b>11</b>
<b>6.12 Тема: Основные характеристики популяций животных.....</b>	<b>12</b>
<b>6.13 Тема: Основные характеристики зооценозов.....</b>	<b>12</b>
<b>6.14 Тема: Экологический полиморфизм животных.....</b>	<b>12</b>
<b>6.15 Тема: Принципы экологических классификаций микроорганизмов.....</b>	<b>12</b>
<b>6.16 Тема: Адаптации микроорганизмов к условиям среды обитания.....</b>	<b>12</b>
<b>6.17 Тема: Экологический полиморфизм микроорганизмов.....</b>	<b>13</b>

# 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1.	<b>Раздел 1. Научные основы экологии растений, животных и микроорганизмов</b>	4			4	
1.1	Тема 1. Предмет и задачи экологии растений, животных и микроорганизмов	2			2	
1.2	Тема 2. Исторический очерк развития экологии растений, животных и микроорганизмов	2			2	
2.	<b>Раздел 2. Экология растений</b>	12			12	
2.1	Тема 3. Экологические классификации растений	2			2	
2.2	Тема 4. Основные факторы существования растений в природной среде	2			2	
2.3	Тема 5. Адаптации растений к факторам внешней среды	2			2	
2.4	Тема 6. Особенности	2			2	

	существования растений в популяциях					
2.5	Тема 7. Растительные сообщества (фитоценозы)	2			2	
2.6	Тема 8. Экологические стратегии выживания растений	2			2	
3.	<b>Раздел 3. Экология животных</b>	12			14	
3.1	Тема 9. Экологические классификации животных	4			4	
3.2	Тема 10. Основные факторы существования животных в природной среде	2			2	
3.3	Тема 11. Адаптации животных к факторам внешней среды	2			2	
3.4	Тема 12. Особенности существования животных в популяциях	2			2	
3.5	Тема 13. Сообщества животных (зооценозы)	2			2	
3.6	Тема 14. Экологические стратегии выживания животных	2			2	
4.	<b>Раздел 4. Экология микроорганизм ов</b>	6			6	
4.1	Тема 15. Экологические классификации микроорганизмо в	2			2	
4.2	Тема 16.	2			2	

	Адаптации микроорганизмов к факторам внешней среды					
4.3	Тема 17. Экологические стратегии выживания микроорганизмов	2			2	

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

1. Концепция экологии растений, животных и микроорганизмов.
2. История развития экологии растений
3. История развития экологии животных
4. История развития экологии микроорганизмов
5. Современные экологические классификации растений.
6. Основные закономерности действия экологических факторов на растения.
7. Важнейшие абиотические факторы среды жизни растений.
8. Формы гомотипического взаимодействия растений.
9. Основные формы гетеротипического взаимодействия растений
10. Основные характеристики популяций растений
11. Основные характеристики фитоценозов
12. Экологический полиморфизм растений в природной среде.
13. Экологические стратегии выживания растений в природной среде.
14. Популяционный гомеостаз растений.
15. Динамика растительных сообществ.
16. Сохранение редких видов растений в природной среде.
17. Современные экологические классификации животных.
18. Основные закономерности действия экологических факторов на животных.
19. Важнейшие абиотические факторы среды жизни животных.
20. Формы гомотипического взаимодействия животных.
21. Основные формы гетеротипического взаимодействия животных.
22. Основные характеристики популяций животных
23. Основные характеристики зооценозов
24. Экологический полиморфизм животных в природной среде.
25. Экологические стратегии выживания животных в природной среде.
26. Популяционный гомеостаз животных.
27. Динамика зооценозов.
28. Сохранение редких видов животных в природной среде.
29. Современные экологические классификации микроорганизмов.
30. Закономерности действия экологических факторов на микроорганизмы разных групп.

31. Важнейшие абиотические факторы существования микроорганизмов.

32. Экологический полиморфизм микроорганизмов.

## **2.1. Требования к содержанию и оформлению курсовых работ**

Курсовая работа имеет следующую структуру: титульный лист - содержание работы - введение - основная часть - литература - приложения. Последний раздел не является обязательными и вносятся по желанию исполнителя.

Работа оформляется на стандартных листах белой бумаги размером 297 × 210 мм (формат А4), расположенных вертикально. Текст должен быть написан от руки или отпечатан на одной стороне листа через два интервала с полями: левое - 30 мм, верхнее - 20 мм, правое - 10 мм, нижнее - 25 мм. Страницы нумеруются, начиная со 2-й, посередине листа на верхних полях. Шрифт в отпечатанных работах должен иметь одинаковый размер на протяжении всего текста. Стандартный размер шрифта - 14 (соответствует машинописному).

Разделом «Введение» начинается текст курсовой работы. В нём даётся краткая характеристика проблемы, формулируются цель и задачи работы, обосновывается её актуальность, теоретическое и практическое значение.

Основная часть работы выполняется сплошным текстом с небольшим интервалом между подразделами. Каждый раздел, начиная с заглавия, печатается с новой страницы. Все разделы располагаются в том же порядке, в каком они описаны в данной работе. Каждый раздел нумеруется. Нумерация подразделов двойная - номер раздела - разделительная точка - номер подраздела. Например: 4.1, 4.2, и т.д. Все разделы должны иметь название и указываться в содержании работы.

Каждый новый раздел работы следует начинать с новой страницы вне зависимости от того, какая часть предыдущего листа осталась неиспользованной.

Рекомендуемый объём курсовой работы - 35-40 страниц.

Титульный лист оформляется по стандартной форме. Поля имеют те же границы, что и остальные листы работы, но обводится в виде рамки.

Таблицы удобны для изложения цифрового материала и результатов статистической обработки данных. Они должны иметь сквозную нумерацию и располагаться вертикально или горизонтально.

Над каждой таблицей должен помещаться заголовок. Справа пишется: Таблица №... . Ниже посередине - название таблицы. Если она взята из литературного источника, то после названия в скобках даётся ссылка. Если в таблицу сводятся полученные результаты и литературные данные, то ссылка ставится в соответствующей части таблицы.

Если таблица не вмещается в один лист, то она переносится на следующий. На новом листе справа пишется: таблица... , а после номера - в скобках (Продолжение) или (Окончание). Ниже представлены примеры оформления таблиц

Любой иллюстративный материал (рисунки, графики, диаграммы, фотографии, схемы и т.п.) в курсовой работе имеет единое название - рисунок. Рисунки помещаются вблизи тех мест текста, где упоминаются впервые. Часть рисунков может размещаться на отдельных листах или в приложении.

Рисунки нумеруются последовательно в пределах главы арабскими цифрами. Номер рисунка записывается следующим образом: номер главы - разделительная точка - номер иллюстрации. Каждый рисунок должен сопровождаться названием. Например: рис 2.5. Динамика глубины снежного покрова в окрестностях г. Оренбурге в январе-феврале 2001 г.

Формулы, помещённые в текст работы, нумеруются арабскими цифрами. Номер формулы следует заключать в скобки и помещать в правом поле на уровне нижней строки формулы, к которой он относится.

В разделе «Литература» в алфавитном порядке перечисляются все использованные работы. Зарубежные источники пишутся также в алфавитном порядке после работ, изданных на русском языке. Все работы имеют сквозную нумерацию.

Список литературы должен отражать основные библиографические данные источников, на которые ссылается автор в своей работе. Недопустимо включение в список книг, статей, тезисов и прочих литературных источников, не имеющих ссылок в тексте курсовой работы.

Список литературы по курсовой работе должен включать достаточное количество (15-20 и более) источников на русском и иностранном языках. За точность библиографических данных и цитат студент несёт личную ответственность.

Приложение является продолжением основной части курсовой работы и оформляется на последующих после списка литературы страницах. Каждое приложение начинается с новой страницы, а в правом верхнем углу печатается слово «Приложение № ...». В приложение можно поместить разнообразный табличный и иллюстративный материал, не включённый в основные разделы работы, при этом каждый рисунок, таблица, фотография и проч. нумеруются арабскими цифрами.

## **2.2. Требования к защите курсовых работ**

Научный руководитель периодически заслушивает студентов о ходе выполнения курсовой работы. Каждый студент обязан представить работу на проверку руководителю в установленный срок (не позднее 14 дней до защиты). Работа не может быть рекомендована к защите и возвращаются студенту на доработку в том случае, если:

- текст работы не соответствует выбранной теме;
- приведённая информация является вымышленной или необъективной;
- изложенный в тексте материал является устаревшим или не соответствует современным представлениям в данной области;
- в работе отсутствует список литературы;
- работа оформлена без соблюдения правил и с большим количеством ошибок.

Защита происходит на заседании кафедры или специальной комиссии. Студент должен представить текст курсовой работы с рецензией научного руководителя и устно изложить основные положения выполненной работы. Продолжительность доклада не должна превышать 10 минут. Доклад может сопровождаться демонстрацией таблиц, слайдов, коллекций и прочего демонстрационного материала. По окончании доклада студенту могут быть заданы вопросы, на которые следует дать краткие и убедительные ответы.

Комиссия оценивает каждую работу. Лучшие курсовые работы рекомендуются для заслушивания на студенческом научном кружке и на конференциях.

## **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА / ЭССЕ**

Выполнение рефератов по данной дисциплине не предусмотрено

## **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ**

Выполнение индивидуальных домашних заданий по данной дисциплине не предусмотрено

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

### 5.1. Вопросы для самостоятельного изучения по дисциплине

№ п.п	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академ. часы
1	Тема 1. Предмет и задачи экологии растений, животных и микроорганизмов	1. Основные задачи экологии растений. 2. Основные задачи экологии животных 3. Основные задачи экологии микроорганизмов.	2
2	Тема 2. Исторический очерк развития экологии растений, животных и микроорганизмов	1. Развитие растений, животных и микроорганизмов в 18 веке. 2. Развитие растений, животных и микроорганизмов в 19 веке. 3. Развитие растений, животных и микроорганизмов в 20 веке.	2
3	Тема 3. Экологические классификации растений	1. Классификации растений по отношению к важнейшим факторам внешней среды	2
4	Тема 4. Основные факторы существования растений в природной среде	1. Влияние факторов внешней среды на существование растений	2
5	Тема 5. Адаптации растений к факторам внешней среды	1. Основные адаптации растений разных сред жизни к факторам внешней среды.	2
6	Тема 6. Особенности существования растений в популяциях	1. Основные характеристики популяций растений. 2. Методы определения основных популяционных характеристик.	2
7	Тема 7. Растительные сообщества (фитоценозы)	1. Основные характеристики фитоценозов. 2. Методы определения основных биоценологических признаков.	2
8	Тема 8. Экологические стратегии выживания растений	1. Виолентная, патиентная и эксплерентная стратегии выживания растений во внешней среде. 2. Экологический гомеостаз популяций и сообществ растений.	2
9	Тема 9. Экологические классификации животных	1. Классификации животных по отношению к важнейшим факторам внешней среды	4
10	Тема 10. Основные факторы существования	1. Влияние факторов внешней среды на существование животных	2



	животных в природной среде		
11	Тема 11. Адаптации животных к факторам внешней среды	1. Основные адаптации животных разных сред жизни к факторам внешней среды.	2
12	Тема 12. Особенности существования животных в популяциях	1. Основные характеристики популяций животных. 2. Методы определения основных популяционных характеристик.	2
13	Тема 13. Сообщества животных (зооценозы)	1. Основные характеристики зооценозов. 2. Методы определения основных биоценотических признаков.	2
14	Тема 14. Экологические стратегии выживания животных	1. Количественная и качественная стратегия выживания животных во внешней среде. 2. Экологический гомеостаз популяций и сообществ животных.	2
15	Тема 15. Экологические классификации микроорганизмов	1. Классификации микроорганизмов по отношению к важнейшим факторам внешней среды	2
16	Тема 16. Адаптации микроорганизмов к факторам внешней среды	1. Основные адаптации микроорганизмов разных сред жизни к факторам внешней среды.	2
17	Тема 17. Экологические стратегии выживания микроорганизмов	1. Стратегии выживания микроорганизмов в условиях внешней среды. 2. Экологические ниши микроорганизмов.	2
<b>Итого по дисциплине</b>			<b>36</b>

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

### ЗАНЯТИЕ № 1.

**Тема:** Основные понятия и термины экологии растений, животных и микроорганизмов

**При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:**

1. Экология в системе современного естествознания.
2. Предмет и структура экологии растений.
3. Предмет и структура экологии животных.
4. Предмет и структура экологии микроорганизмов.
5. Основные понятия экологии

### ЗАНЯТИЕ № 2.

**Тема:** Развитие экологии растений, животных и микроорганизмов

**При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:**

1. Этапы развития экологии. Античный и средневековый период (Гераклит, Аристотель, Теофраст, Гиппократ, Плиний старший, А. Цезальпин, Д. Рей, Р. Бойль, А. Реомюр, Л. Трамбле и др.).
2. Этапы развития экологии. Классический период (Ж. Бюффон, Ж.-Б. Ламарк, А. Гумбольдт, П.С. Паллас, К. Рулье, Э. Зюсс, К. Мёбиус, Ч. Дарвин, Э. Геккель и др.).
3. Развитие экологии в первой половине XX века (В.В. Докучаев, в.И. Вернадский, Ф. Клементс, В. Шелфорд, Г.Ф. Морозов, В.Н. Сукачёв, А. Тенсли, Д.Н. Кашкаров и др.).
4. Развитие экологии о второй половине XX века (В.Н. Сукачёв, Коммонер, Мак-Артур, Г.А. Новиков, Ю.А. Израэль, Н.Ф. Реймерс, Ф. Рамад, М.И. Будыко, Ю. Одум и др.).
5. Эрнст Геккель и его роль в развитие экологии.
6. Выдающиеся отечественные учёные-экологи.

### **ЗАНЯТИЕ № 3.**

**Тема:** Принципы экологических классификаций растений

**При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:**

1. Основные принципы современных экологических классификаций организмов.
2. Важнейшие экологические группы растений (состав и характеристика)

### **ЗАНЯТИЕ № 4.**

**Тема:** Факторы существования растений в основных средах жизни

**При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:**

1. Важнейшие абиогенные факторы среды, определяющие жизнедеятельность растений
2. Важнейшие биогенные факторы среды, определяющие жизнедеятельность растений

### **ЗАНЯТИЕ № 5.**

**Тема:** Адаптации растений к условиям среды обитания

**При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:**

1. Важнейшие адаптации растений к действию абиотических факторов.
2. Важнейшие адаптации растений к действию биотических факторов.

### **ЗАНЯТИЕ № 6.**

**Тема:** Основные характеристики популяций растений

**При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:**

1. Численность и плотность популяций растений.
2. Темп роста популяций растений.
3. Пространственная структура популяций.

4. Демографическая структура популяций.
5. Генетическая и фенетическая структура популяций.

### **ЗАНЯТИЕ № 7.**

**Тема:** Основные характеристики фитоценозов

**При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:**

1. Понятие «фитоценоз». Основные структурные компоненты фитоценозов.
2. Основные характеристики и структуры фитоценозов.
3. Видовой состав и видовое разнообразие фитоценозов.
4. Видовое сходство сообществ растений.

### **ЗАНЯТИЕ № 8.**

**Тема:** Экологический полиморфизм растений

**При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:**

1. Понятие «популяционного полиморфизма»
2. Основные виды полиморфизма в популяциях растений.

### **ЗАНЯТИЕ № 9.**

**Тема:** Принципы экологических классификаций животных

**При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:**

1. Принципы экологической классификации животных
1. Основные экологические классификации животных по отношению к разным факторам внешней среды

### **ЗАНЯТИЕ № 10.**

**Тема:** Факторы существования животных в основных средах жизни

**При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:**

1. Важнейшие абиогенные факторы среды, определяющие жизнедеятельность животных
2. Важнейшие биогенные факторы среды, определяющие жизнедеятельность животных

### **ЗАНЯТИЕ № 11.**

**Тема:** Адаптации животных к условиям среды обитания

**При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:**

1. Важнейшие адаптации животных к действию абиотических факторов.
2. Важнейшие адаптации животных к действию биотических факторов.

**ЗАНЯТИЕ № 12.**

**Тема:** Основные характеристики популяций животных

**При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:**

1. Численность и плотность популяций животных
2. Темп роста популяций животных.
3. Пространственная структура популяций.
4. Демографическая структура популяций.
5. Этологическая структура популяций животных
6. Генетическая и фенетическая структура популяций.

**ЗАНЯТИЕ № 13.**

**Тема:** Основные характеристики зооценозов

**При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:**

1. Понятие «зооценоз». Основные структурные компоненты зооценозов.
2. Основные характеристики и структуры зооценозов.
3. Видовой состав и видовое разнообразие зооценозов.
4. Видовое сходство сообществ животных.

**ЗАНЯТИЕ № 14.**

**Тема:** Экологический полиморфизм животных

**При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:**

1. Понятие «популяционного полиморфизма»
2. Основные виды полиморфизма в популяциях животных.

**ЗАНЯТИЕ № 15.**

**Тема:** Принципы экологических классификаций микроорганизмов

**При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:**

1. Основные принципы современных экологических классификаций организмов.
2. Важнейшие экологические группы микроорганизмов (состав и характеристика)

**ЗАНЯТИЕ № 16.**

**Тема:** Адаптации микроорганизмов к условиям среды обитания

**При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:**

1. Важнейшие адаптации микроорганизмов к действию абиотических факторов.
2. Важнейшие адаптации микроорганизмов к действию биотических факторов.

**ЗАНЯТИЕ № 17.**

**Тема:** Экологический полиморфизм микроорганизмов

**При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты:**

1. Понятие «популяционного полиморфизма»
2. Основные виды полиморфизма микроорганизмов.