

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.04.01 Ландшафтный мониторинг**

**Направление подготовки :** 05.04.06 Экология и природопользование

**Профиль образовательной программы:** Экологический мониторинг и безопасность  
окружающей среды

**Форма обучения:** заочная

## СОДЕРЖАНИЕ

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 1.  | Конспекты лекций .....  | 3 |
| 1.1 | Лекция №1 Предмет и задачи ландшафтного мониторинга. Научные основы ландшафтного мониторинга.....   | 3 |
| 1.2 | Лекция №2 Объекты ландшафтного мониторинга: климат и рельеф.....  | 4 |
| 2.  | Методические указания по выполнению лабораторных работ.....   | 4 |
| 2.1 | Лабораторная работа № 1 ЛР-1 Рельеф ландшафта как объект мониторинга. Климат ландшафта как объект мониторинга.....                            | 5 |
| 2.2 | Лабораторная работа № 1 ЛР-2 Почвы и почвообразующие элементы ландшафта как объект мониторинга. Водоёмы ландшафта как объект мониторинга..... | 6 |
| 2.3 | Лабораторная работа № 1 ЛР-3 Растительность ландшафта как объект мониторинга. Животное население ландшафта как объект мониторинга.....        | 6 |
| 2.4 | Лабораторная работа № 1 ЛР-4 Ландшафтное картографирование и профилирование. Оценка состояния структурных компонентов ландшафта...            | 6 |
| 2.5 | Лабораторная работа № 1 ЛР-5 Ландшафтное моделирование. Ландшафтные кадастры и геоинформационные системы.....                                 | 7 |
| 3.  | Методические указания по проведению практических занятий (не предусмотрено РУП) .....   | 7 |
| 4.  | Методические указания по проведению семинарских занятий (не предусмотрено РУП) .....  | 7 |

# 1. КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИЙ

## 1.1 Лекция № 1 (2 часа).

**Тема:** «Предмет и задачи ландшафтного мониторинга. Научные основы ландшафтного мониторинга»

### 1.1.1 Вопросы лекции:

1. Понятие ландшафтного мониторинга, цели и задачи
2. Группы методов ландшафтного мониторинга
3. Международные проекты в области ландшафтного мониторинга
4. Основные направления ландшафтного мониторинга.

### 1.1.2 Краткое содержание вопросов:

#### 1. Понятие ландшафтного мониторинга, цели и задачи

Понятие ландшафтного мониторинга. Традиции мониторинговых исследований. Современные потребности в мониторинговых исследованиях. Ландшафтный мониторинг в системе наук об окружающей среде.

Основные цели и задачи ландшафтного мониторинга. Современные направления мониторинга. Потребность в результатах ландшафтного мониторинга среды.

#### 2. Группы методов ландшафтного мониторинга

Основные группы методов ландшафтного мониторинга и их краткая характеристика. Алгоритм подбора методов мониторинговых исследований природных и техногенных объектов. Принципы мониторинговых исследований компонентов среды обитания человека.

#### 3. Международные проекты в области ландшафтного мониторинга

Международные проекты в области ландшафтного мониторинга. Международные эколого-информационные системы. Международные программы и соглашения в области экологического мониторинга. Проекты ГСМОС / ЮНЕП, ГРИД / ЮНЕП, АДД и др. Сотрудничество России с зарубежными странами в области проведения мониторинговых исследований.

#### 4. Основные направления ландшафтного мониторинга

Современный мониторинг включает несколько ключевых направлений.

По масштабам проведения исследований выделяют:

- глобальный мониторинг - затрагивает слежение за состоянием мирового океана, континентальных экосистем и всей биосферы в целом;
- национальный мониторинг - осуществляется в пределах границ государства (например, национальная система заповедников и природных парков, система охотхозяйств, национальный производственный мониторинг и др.);
- региональный мониторинг – проводится в пределах одной физико-географической зоны или административной области (например, мониторинг состояния оз. Байкал, мониторинг почв Оренбуржья и др.);
- локальный мониторинг - осуществляется в пределах отдельных географических или административных точек: заповедников, населённых пунктов;
- точечный мониторинг – проводится в пределах одного места наблюдения (например, одного цеха, участка дороги, точки забора воды и т.п.).

По объектам наблюдений различают следующие основные направления:

- климатический мониторинг – система наблюдений за атмосферными процессами, формирующими климат местности (температурой воздуха, атмосферной влажностью, видимостью, облачностью и др.);
- геоморфологический мониторинг – осуществляет слежение за рельефом местности и его отдельными компонентами (холмами, оврагами, руслами водоёмов и др.);
- мониторинг почв и земель – система наблюдений за состоянием почвенного покрова и подстилающих пород местности;
- гидрологический мониторинг – система слежения за состоянием грунтовых вод и поверхностных водоёмов местности;
- биологический мониторинг – проводит наблюдения за состоянием популяций и сообществ растений и животных в естественной и антропогенной среде;

## **1. 2 Лекция № 2 (2 часа).**

**Тема:** «Объекты ландшафтного мониторинга: климат и рельеф»

### **1.2.1 Вопросы лекции:**

1. Метеомониторинг
2. Геоморфологический мониторинг

### **1.2.2. Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Климатический мониторинг**

Основные метеорологические элементы и явления. Глобальные и локальные метеонаблюдения. Система национального и мирового климатического мониторинга. Службы метеонаблюдений.

Правила проведения локальных метеонаблюдений. Организация стандартной метеоплощадки. Оборудование для локального метеомониторинга. Краткая характеристика основных метеоприборов и приспособлений. Порядок выполнения наблюдений на метеоплощадке. Программа-минимум локальных метеорологических наблюдений. Оформление результатов мониторинга.

#### **2. Геоморфологический мониторинг**

Рельеф и его элементы как объекты мониторинговых исследований. Порядок организации геоморфологических площадок и маршрутов для проведения исследований. Основные геоморфологические элементы и методы определения их параметров. Составление геоморфологических карт и схем местности. Выполнение геоморфологических описаний. Особенности проведения исследований в разных типах местности.

Программа-минимум локальных геоморфологических исследований. Оформление результатов мониторинга.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

### **2.1 Лабораторная работа № 1 (2 часа)**

**Тема:** «Рельеф ландшафта как объект мониторинга. Климат ландшафта как объект мониторинга»

**2.1.1 Цель занятия:** ознакомиться с программой геоморфологического мониторинга; изучить основные методы мониторинговых исследований геоморфологических элементов среды.

**2.1.2 Задачи работы:**

1. Ознакомиться с программой мониторинговых исследований рельефа в составе ландшафтов. Ознакомиться с программой локального климатического мониторинга; изучить основные методы мониторинговых исследований метеорологических условий ландшафтов.
2. Изучить правила составления геоморфологического описания местности.
3. Разобрать частные методики описания геоморфологических элементов местности.
4. Ознакомиться с программой мониторинговых исследований метеоусловий в составе ландшафтов.
5. Изучить основные приборы и оборудование, используемые для проведения локального климатического мониторинга.
6. Ознакомиться с правилами организации и эксплуатации стандартной метеорологической площадки.

**2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран).

**2.1.4 Описание (ход) работы:**

1. Отработать и закрепить навыки составления геоморфологического описания местности по индивидуальной карточке-заданию.
2. Отработать методику организации стандартной метеоплощадки.
3. Отработать методики метеорологических исследований.

**2.2 Лабораторная работа № 3 (2 часа )**

**Тема:** «Почвы и почвообразующие элементы ландшафта как объект мониторинга. Водоемы ландшафта как объект мониторинга»

**2.2.1 Цель занятия:** ознакомиться с программой мониторинговых исследований почв; изучить методики оценки основных морфологических признаков почвенного покрова. Ознакомиться с программой мониторинговых исследований поверхностных и подземных водоемов; изучить методики оценки основных гидрометрических признаков водоемов в составе ландшафтов.

**2.2.2 Задачи работы:**

1. Ознакомиться с программой мониторинговых исследований почв в составе ландшафтов.
2. Изучить правила организации полевых исследований почв.
3. Ознакомиться с программой мониторинговых исследований водоемов в составе ландшафтов.
4. Изучить правила организации полевых гидрологических исследований рек и озёр.
5. Ознакомиться с инструментами и оборудованием для проведения полевых и камеральных исследований грунтовых вод.
6. Знакомиться с оборудованием для проведения полевых и камеральных исследований поверхностных водоемов разных типов.

**2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран).

**2.2.4 Описание (ход) работы:**

1. Отработать методики полевых и камеральных исследований признаков почв по предложенным заданиям.
2. Отработать методики полевых и камеральных исследований признаков почв по предложенным заданиям.
3. Выполнить описание водоёмов разных типов по исходным данным.
4. Освоить и закрепить методики гидрологических исследований рек и озёр.

### **2.3 Лабораторная работа № 5 (2 часа)**

**Тема:** «Растительность ландшафта как объект мониторинга. Животное население ландшафта как объект мониторинга»

**2.3.1 Цель занятия:** ознакомиться с программой мониторинговых исследований флоры и растительности в составе ландшафтов; изучить методики оценки основных геоботанических признаков местности. Ознакомиться с программой мониторинговых исследований фауны и животного населения в составе ландшафтов; изучить методики оценки основных фаунистических показателей ландшафтов.

#### **2.3.2 Задачи работы**

1. Ознакомиться с программой мониторинговых исследований флоры и растительности в составе ландшафтов.
2. Ознакомиться с основными группами методов геоботанических исследований.
3. Ознакомиться с программой мониторинговых исследований фауны и животного населения в составе ландшафтов.
4. Ознакомиться с основными группами методов фаунистических исследований

#### **2.3.3. Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран).

#### **2.3.4 Описание (ход) работы**

5. Отработать навыки работы с оборудованием в области биомониторинга.
2. Отработать методы геоботанических исследований по индивидуальным заданиям.
3. Отработать навыки работы с оборудованием в области биомониторинга.
4. Отработать методы геоботанических исследований по индивидуальным заданиям.
5. Отработать методы фаунистических исследований по индивидуальным заданиям.

### **2.4 Лабораторная работа № 7 (2 часа)**

**Тема:** «Ландшафтное картографирование и профилирование. Оценка состояния структурных компонентов ландшафта»

**2.4.1 Цель занятия:** ознакомиться с приёмами и методами ландшафтного картографирования и профилирования. Ознакомиться с правилами оценки состояния основных структурных компонентов ландшафтов.

#### **2.4.3 Задачи работы:**

1. Ландшафтное картографирование как направление ландшафтного мониторинга.
2. Основные виды ландшафтных карт.
3. Правила обработки ландшафтных карт.
4. Правила составления ландшафтных карт.
5. Правила составления ландшафтного профиля.
6. Общие подходы в области оценки состояния основных компонентов ландшафтов.

7. Оценка состояния рельефа в составе ландшафтов.
8. Оценка состояния метеоусловий в составе ландшафтов.
9. Оценка состояния почв в составе ландшафтов.
10. Оценка состояния водоёмов в составе ландшафтов.
11. Оценка состояния растительности в составе ландшафтов.
12. Оценка состояния животного населения в составе ландшафтов.

#### **2.4.3. Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран).

#### **2.4.4 Описание (ход) работы:**

1. Отработать навыки работы с оборудованием в области ландшафтного картографирования.
2. Отработать правила составления ландшафтных карт.
3. Отработать навыки работы с оборудованием в области ландшафтного профилирования.
4. Отработать правила составления комплексного ландшафтного профиля.
5. Отработать правила оценки состояния основных компонентов ландшафтов по индивидуальным заданиям.
6. Отработать частные методики анализа данных мониторинговых исследований абиогенных компонентов ландшафта по индивидуальным заданиям.
7. Отработать частные методики анализа данных мониторинговых исследований биогенных компонентов ландшафта по индивидуальным заданиям.

### **2.5 Лабораторная работа № 9 (2 часа)**

**Тема:** «Ландшафтное моделирование. Ландшафтные кадастры и геоинформационные системы»

**2.5.1 Цель занятия:** ознакомиться с приёмами и методами ландшафтного моделирования. Ознакомиться с ландшафтными кадастрами и геоинформационными системами в области ландшафтного мониторинга.

#### **2.5.2 Задачи работы:**

2. Понятие «ландшафтной модели». Основные виды ландшафтных моделей.
3. Методы ландшафтного моделирования.
4. Понятие «ландшафтного кадастра»
5. Ландшафтные кадастры территорий: состав, структура, характерные особенности.
6. Геоинформационные системы в области ландшафтного мониторинга.

#### **2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран).

#### **2.5.4 Описание (ход) работы:**

1. Отработать методики ландшафтного моделирования по индивидуальным заданиям.
2. Отработать навыки составления и ведения ландшафтных кадастров территорий.

## **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО РУП)**

## **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОВЕДЕНИЮ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ (НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО РУП)**