

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Геоинформационные системы в лесном хозяйстве и ландшафтном  
строительстве**

**Направление подготовки 350401 Лесное дело**

**Профиль образовательной программы** Ведение лесопаркового хозяйства, уход за деревьями в урбанизированной среде

**Форма обучения** очная

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. Организация самостоятельной работы .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Организационно-методические данные дисциплины.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Темы индивидуальных домашних заданий.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Содержание индивидуальных домашних заданий.....</b>	<b>4</b>
<b>2.3 Порядок выполнения заданий.....</b>	<b>4</b>
<b>2.4 Пример выполнения задания.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Методические рекомендации по подготовке к занятиям .....</b>	<b>6</b>
<b>4.1 Лабораторная работа 1.....</b>	<b>6</b>
<b>4.2 Лабораторная работа 2.....</b>	<b>6</b>
<b>4.3 Лабораторная работа 3 .....</b>	<b>7</b>
<b>4.4 Лабораторная работа 4 .....</b>	<b>7</b>
<b>4.5 Лабораторная работа 5.....</b>	<b>7</b>
<b>4.6 Лабораторная работа 6.....</b>	<b>7</b>
<b>4.7 Лабораторная работа 7.....</b>	<b>7</b>
<b>4.8 Лабораторная работа 8.....</b>	<b>7</b>
<b>4.9 Лабораторная работа 9.....</b>	<b>7</b>
<b>4.10 Лабораторная работа 10.....</b>	<b>8</b>
<b>4.11 Лабораторная работа 11.....</b>	<b>8</b>
<b>4.12 Лабораторная работа 12.....</b>	<b>8</b>
<b>4.13 Лабораторная работа 13.....</b>	<b>8</b>
<b>4.14 Лабораторная работа 14.....</b>	<b>8</b>
<b>4.15 Лабораторная работа 15.....</b>	<b>8</b>
<b>4.16 Лабораторная работа 16.....</b>	<b>8</b>

## 1. Организация самостоятельной работы

### 1.1 Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование тем	Количество часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсовой работы (проекта)	подготовка реферата	индивидуальное домашнее задание	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Геоинформатика и географические информационные системы.	-	-	10	10	6
2	Пространственные отношения в ГИС анализе	-	-	10	10	6
3	Модель данных векторных ГИС	-	-	10	4	6
4	Основные пакеты ГИС, используемые в настоящее время и их характеристики.	-	-	10	4	6
ИТОГО		-	-	40	28	24

## 2. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий

Индивидуальные домашние задания выполняются в форме презентации и доклада по ней.

### 2.1 Темы индивидуальных домашних заданий

1. Перспективы внедрения геоинформационных и экспертных систем в лесное хозяйство России.
2. Картографические сервисы Интернет: Google Планета Земля, SAS-Планета.
3. Использование возможностей картографических сервисов Internet в прикладных ГИС-проектах.
4. Информационные системы производственного уровня (лесхоз, лесничество).

5. Информационное обеспечение управления лесным хозяйством федерального уровня. Географическая информационно – справочная система для органов управления лесным хозяйством.

6. Система мониторинга лесов на базе ГИС.

7. Система инвентаризации лесного фонда на основе информационных технологий.

8. Программное обеспечение для обработки данных дистанционного зондирования Земли.

9. Система спутниковой навигации GPS: технология и применение.

10. Система спутниковой навигации ГЛОНАСС: технология и применение.

## 2.2 Содержание индивидуальных домашних заданий

В индивидуальном домашнем задании студент самостоятельно выполняет презентацию, используя основную и дополнительную литературу и интернет-сайты, делает по ней доклад на занятиях. Количество слайдов в презентации не менее 15, доклад должен составлять 8-10 минут. При выполнении рекомендуется использовать представленные ниже пункты.

## 2.3 Порядок выполнения заданий

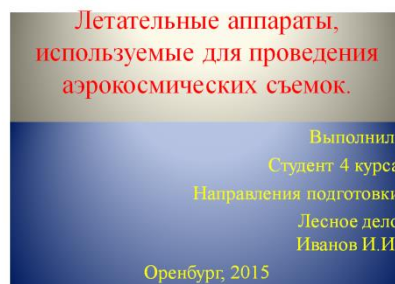
1. Анализ литературы по теме задания.

2. Составление презентации по теме задания (не менее 15 слайдов).

3. Написание доклада по теме задания (не менее 5 страниц).

## 2.4 Пример выполнения заданий

### Слайд 1



### Слайд 2

Аэрокосмические съемки земной поверхности проводят с различных летательных аппаратов, которые подразделяются на две группы:

а) осуществляющие полет в воздушной среде — самолеты и вертолеты;

б) осуществляющие полет в безвоздушном, космическом пространстве — космические летательные аппараты (искусственные спутники Земли, пилотируемые орбитальные станции, пилотируемые космические корабли).

« / »

### Слайд 3



### **3. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов**

#### **3.1 Общие сведения о ГИС.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Геоинформационные системы и методы их создания.
2. Основы решения задач в геоинформационных системах. Способы визуального представления и хранения результата.
3. Основные этапы подготовки, решения задач и оценки полученного результата.

#### **3.2 ГИС и другие автоматизированные системы.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Системы автоматизированной обработки и картографирования данных.
2. Учебные геоинформационные системы.

#### **3.3 Классификация ГИС.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Постановка задачи. Исходные данные. Способы решения.
2. Оценка качества полученного результата. Способы обработки данных. Форматы данных. Примеры.

#### **3.4 Данные и информация.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Программное обеспечение, используемое при работе с пространственно привязанными данными.
2. Краткая характеристика, принципы работы, круг решаемых задач, основные форматы данных.
3. Способы обработки данных. Форматы данных. Преобразование форматов.

#### **3.5 Модели данных, используемые в ГИС.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Глобальные, международные и национальные информационные ресурсы.
2. Моделирование в ГИС.

#### **3.6 Модели представления цвета.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Цветовой охват.
2. Системы представления цвета.
3. Различия моделей представления цвета.

### **3.7 Системы координат на земной поверхности.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Роль геоинформационных систем в науках о Земле. Место геоинформационных систем в науках о Земле.
2. Интегрированный системный анализ геоинформации, полученной на разных уровнях наблюдения.
3. Примеры проектов, подготовленных в геоинформационных системах.

### **3.8 Модели данных векторных ГИС.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Типы векторных данных.
2. Принципы организации информации.

### **3.9 Модели объекта в ГИС.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Реляционная модель атрибутивных данных. Ее характеристики, принципы построения, достоинства и недостатки.
2. Организация связи пространственных и атрибутивных данных.
3. Данные, полученные в ходе выполнения операций обработки с целью их анализа и моделирования.

### **3.10 Геометрические данные.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Векторное представление метрических данных.
2. Оверлейный анализ.

### **3.11 Основные пакеты ГИС используемые в настоящее время и их характеристики.**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Функциональные возможности ГИС.
2. Системы автоматизированной обработки и картографирования данных.
3. Интеграция различных геоинформационных систем. Проблемы и пути их решения.
4. Перспективы развития геоинформационных систем в лесном хозяйстве.

## **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ**

### **4.1 Лабораторная работа 1. Пространственный объект и пространственные данные.**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Знание основных терминов и определений.
2. Основные признаки лесных и нелесных земель.

### **4.2 Лабораторная работа 2. Географическая привязка векторных и растровых покрытий**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Знание основных терминов и определений.

1. Описать возможности исследуемой ГИС, необходимость её использования в лесном хозяйстве и лесоустройстве.

#### **4.3 Лабораторная работа 3. Географическая привязка векторных и растровых покрытий**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Знание основных терминов и определений.
2. Работы по сканированию изображений.

#### **4.4 Лабораторная работа 4. Измерения расстояний в растровых моделях ГИС**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Знание основных терминов и определений.
1. Набор растровых и векторных картографических знаков.

#### **4.5 Лабораторная работа 5. Цифровые модели рельефа**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Знание основных терминов и определений.
2. Элементарные морфологические показатели рельефа.

#### **4.6 Лабораторная работа 6. Создание картографического объекта в программе WinGIS 2000.**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Векторизация топографических объектов.

#### **4.7 Лабораторная работа 7. Описание интерфейса программы. WinGIS 2000 Масштабирование изображения.**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Представить набор тематических карт.

#### **4.8 Лабораторная работа 8. Базы данных в «WinGIS 2000»; «WinPLP». Управление сеансом работы с «WinGIS 2000; WinPLP ». Программа создания отчетов и государственный учет лесного фонда.**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Представить набор растровых и векторных картографических знаков, представленных на бумаге и в электронном виде.
2. Анализ системы WinGis 2000 (назначение, возможности, основные функции).

#### **4.9 Лабораторная работа 9. Структура прогнозно-аналитической системы для разработки проекта устойчивого управления лесным хозяйством.**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Повыдельная база данных.

#### **4.10 Лабораторная работа 10. Поиск оптимального маршрута при наличии транспортной сети**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Проект базы данных транспортной сети.

#### **4.11 Лабораторная работа 11. Назначение и возможности «WinGIS 2000; WinPLP».**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Инструментальная система для картографирования.

#### **4.12 Лабораторная работа 12. Контурное и атрибутивное дешифрирование аэрофотоснимков объекта.**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. дешифровочные признаки нелесных и не покрытых лесом земель, лесных насаждений.

#### **4.13 Лабораторная работа 13. Регистрация растрового изображения в среде MapInfo.**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Преобразование раstra и графических объектов при создании электронной карты.

#### **4.14 Лабораторная работа 14. Подсистема ввода данных ГИС. Пространственные отношения в ГИС анализе.**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Основные понятия и термины.

#### **4.15 Лабораторная работа 15. Структура прогнозно-аналитической системы для разработки проекта устойчивого управления лесным хозяйством.**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Работа в среде ГИС «Лесфонд».

#### **4.16 Лабораторная работа 16. Требования к лесным электронным картам, совмещаемым с таксационной базой данных.**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Таксационная база данных.