**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**ДИСТАНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ И ГЕОИНФОРМАЦОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОСИСТЕМАМИ**

 Направление подготовки **05.04.06«Экология и природопользование»**

Направленность (профиль):

**Управление экосистемами**

Квалификация выпускника – **магистр**

**Цель дисциплины** - подготовка магистров, владеющих знаниями в объеме, необходимом для использования: современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач, способных формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.

**Задачи дисциплины:**

* формирование у студентов представления и базовых понятий о современных дистанционных методах оценки экосистем;
* дать знания о современных геоинформационных системах сбора, хранения и анализа данных ;
* дать знания о методах управления экосистемами;
* сформировать у студентов навыки использования современных
компьютерных технологий для сбора, хранении, обработки и анализа географической информации;
* формирование навыков выполнения научно-исследовательских и производственно- технологических задач по управлению экосистемами;

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать**:

* теоретические основы дистанционных методов оценки экосистем;
* методы и способы управления экосистемами;
* основные виды компьютерных технологий сбора, обработки, анализа и передачи географической информации;
* методологию проведения научных исследований естественных, искусственных экосистем и ландшафтов;

**Уметь:**

* - работать с основными пакетами геоинформационных программ в области управления экосистемами;
* проводить исследования экосистем с использованием дистанционных методов;
* осуществлять прогноз влияния нарушенных земель на окружающие территории;
* разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами;
* оценивать репрезентативность материала и объем выборок в ходе количественных и качественных исследований с использованием ГИС.

**Владеть:**

* методами сбора, обработки, анализа и представления геоинформации;
* дистанционными методами оценки состояния экосистем;
* методами выявления закономерностей при проявлении исследований;
* навыком использования современных методов обработки экологической информации с помощью ГИС;
* методами моделирования, прогнозирования и принятия решений по управлению экосистемами.

**Содержание дисциплины (разделы, темы):**

1. Раздел 1. Тема 1. Введение в дисциплину.

2. Раздел 1. Тема 2. Основные понятиям и определения ГИС и дистанционные методы оценки состояния экосистем

3. Раздел 1. Тема 3. Глобальные навигационные спутниковые системы. Их использование при сборе и анализе геоинформации

4. Раздел 2. Тема 4. Современные методы и средства сбора информации о состоянии окружающей среды. Спектральная отражательная способность как основа дистанционного распознавания.

5. Раздел 2. Тема 5 Природные и антропогенные факторы, влияющие на надѐжность распознавания. Виды и технические средства аэрокосмического дистанционного зондирования.

6. Раздел 2. Тема 6. Дистанционные экологические информационные системы. Методы обработки аэрокосмической информации. Принципы дешифрирования карт и фотоснимков.

7. Раздел 2. Тема 7. Дешифрирование динамических свойств почв и проблема дистанционного почвенного мониторинга.

8. Раздел 2. Тема 8. Классификация состояний природной среды и реакций еѐ компонентов на техногенные факторы. Критерии и оценка изменений экосистем.

9. Раздел 3. Тема 9. Информационное обеспечение и статистические методы обработки информации. Характеристики цифровых изображений. Базовые сведения о фотограмметрии.

10. Раздел 3. Тема 10. Структура геоинформационных систем. Организация пространственных данных. Методы моделирования, информационные технологии, использование ГИС в управлении экосистемами

11. Раздел 3. Тема 11. Структуры и модели данных. Модели баз данных. Технология ввода данных ГИС.

12. Раздел 3. Тема 12. Модели географических данных: векторная, растровая и TIN – триангуляционная нерегулярная сеть. Топологические структуры данных и возможности пространственного анализа. Характеристики и определения. Представление пространственных объектов Атрибутивное описание. Связывание атрибутов и карт БД.

13. Раздел 4. Тема 13. Возникновение баз данных. Система управления базами данных (СУБД). Иерархическая структура. Сетевая структура. Реляционная структура. СУБД, применяемые в ГИС.

14. Раздел 4. Тема 14. Применение ГИС и дистанционных методов при решении задач управления экосистемами. Интеграция ГИС и дистанционных методов при управлении экосистемами.