

Аннотация рабочей программы дисциплины «ГИС-технологии в ландшафтно-геоэкологических системах»

Целью дисциплины «ГИС-технологии в ландшафтно-геоэкологических системах» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах освоения современных методов картографии, компьютерной обработки изображений и ГИС-технологий для использования в ландшафтно-геоэкологических исследованиях

Задачи:

- изучить существующие ГИС и возможности их использования при проведении ландшафтно-геоэкологических исследований;
- дать понятие о базах данных и их разновидностях, о способах хранения, отображения, редактирования и обработки картографических и статистических данных в ГИС;
- рассмотреть технологии обработки и отображения географической информации;
- изучить соответствующие модули ГИС, используемые в процессе решения ландшафтно-геоэкологических задач;
- рассмотреть комплексные, отраслевые, аналитические и др. графические и картографические продукты на основе ГИС

Названия тем, основных вопросов в виде дидактических единиц

Методологические и технологические основы геоинформатики

Предмет и методы геоинформатики. Краткая история развития ГИС. Классификация ГИС по их функциональным возможностям. Базовые компоненты и основные функции ГИС. Регистрация, ввод и хранение данных в ГИС.

Основные источники и типы данных в ГИС

Основные источники данных в ГИС и их характеристика (картографические, статистические, аэрокосмические, аналитические). Типы карт, их характеристика (общегеографические, природы, экономики и др.).

Способы ввода и хранения пространственной информации в геоинформационных системах Векторизация данных. Геокодирование и геопривязка. Способы ввода векторной графической информации (векторизация и дигитализация), преимущества и недостатки. Базы данных и СУБД. Способы хранения, отображения, редактирования и обработки пространственных и атрибутивных данных в ГИС. Виды СУБД: иерархическая, сетевая, реляционная, объектно-ориентированная. Отображение информации из базы данных в ГИС.

Решение аналитических задач в ГИС

Подготовительные операции анализа данных. Преобразование пространственных данных, изменение проекций, наложение разноименных и разнотипных слоев данных; общие аналитические функции. Анализ данных и моделирование. Основные группы операций, определяющих содержание и качество ГИС:- переструктуризация данных, трансформация проекций и изменение систем координат, вычислительная геометрия, оверлейные операции, общие аналитические и моделирующие функции, операции с трехмерными объектами, блок моделирования, создания баз знаний и экспертные системы.

Вывод и визуализация данных

Технические средства машинной графики (видеотерминалы, принтеры, графопостроители, факсимильные и др. устройства) и требования к ним. Графопостроители планшетного, барабанного типов, для глобусов. Головки чертежные, гравировальные, фотопроектирующие.

Визуализация данных (анимация, мультипликация). Методы и средства визуализации данных. Отображение пространственно-временных характеристик геоэкологических систем с помощью комплекса компьютерных карт, снимков, слайд-фильмов, кинофильмов. Возможности голографии и мультипликации. Понятие о мультимедиа.

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма промежуточного контроля – экзамен.