

Геоинформационные технологии

Содержание краткого курса лекций. Практические работы.

Введение

01. Информатизация, информационный поток данных и визуализация

01.1. Современный период исследований и информатизация.

01.2. Источники данных. Особенности информационного потока: разнообразие, скорость и возрастающие объёмы

01.3. Визуализация – наука и образование. Основная задача.

01.4. Визуализация и естественнонаучные дисциплины. Преимущества и недостатки.

Пр. 01. Прикладные задачи. Виды, назначение, свойства, форматы файлов баз данных

Визуальное восприятие

02. Визуальное восприятие (Основы восприятия зрительных образов)

02.1. Физиологические основы восприятия

02.2. Гештальт-психология. Законы группирования зрительных образов. Принцип прегнантности (Prögnanz). Феномен инсайта.

02.3. Этносоциальные и профессиональные особенности зрительного восприятия

Пр. 02. Прикладные задачи. Восприятие и законы группирования зрительных образов (иллюстрация законов)

03. Визуальное восприятие (Основы создания зрительных образов)

03.1. Базовые понятия: равновесие, очертание, форма, пространство, развитие, свет, цвет, движение, выразительность.

03.2. Базовые понятия: Восприятие и современная графическая информация

Пр. 03. Прикладные задачи. Технологии создания графических продуктов

04. Визуальное восприятие и Цвет

04.1. Физические основы и теории цвета

04.2. Основы и особенности восприятия цвета (цветовое зрение).

04.3. Цветовое конструирование, основные и дополнительные цвета, цветовые контрасты и виды цветовых сочетаний.

04.4. Цветовые модели, системы (среды) - RGB, Adobe 98, CMYK, LAB, HSB, Pantone, D 55, Web-16/216 и др. Особенности применения.

Пр. 04. Решение стандартных прикладных задач средствами графического редактора (изображение)

Восприятие, геоинформатика и картография

05. Графические редакторы, как программы работы с изображениями. Задачи, инструменты и принципы работы

05.1. Особенности обработки графических данных

05.2. Современные возможности и инструменты, разнообразие методов

05.3. Прикладные задачи и пути их решения средствами РС

Пр. 05. Решение стандартных прикладных задач средствами графического редактора (изображение)

06. Методы отображения и визуализации геоданных (пространственных данных). Создание картографических продуктов.

06.1. Особенности ввода и вывода графической информации

06.2. Особенности автоматизированной обработки информации, тематические слои и форматы файлов.

06.3. Восприятие и картография. Адаптация и оптимизация картографических изображений. Карта - зрительный образ.

06.4. Цветовые модели, системы (среды) - GLOBE, ETOPO, GEBCO, SRTM, CleanTOPO (adaptive version SRTM-ETOPO); Natural Earth Map v1-3, Blue Marble, Blue Marble Next Generation (BMNG), Ocean floor new color space NG и др.

Пр. 06. Решение стандартных прикладных задач средствами графического редактора (анимация)

Геоинформатика: ГИС-среды, ГИТ и ГИС-технологии

07. Современная картография, модели поверхности Земли (EGM, DEM), карты. Картографические изображения 2D, 3D

07.1. Изученность территории Земли. Топографические карты.

07.2. Актуальные прикладные задачи и история создания ГИС-среды

07.3. Современные ГИС-среды, базы данных, продукты, сервисы

07.4. Основные элементы, виды, назначение, особенности цифровых моделей поверхности Земли и цифровых карт

Пр. 07. Решение стандартных прикладных задач средствами графического редактора (картографические изображения)

08. ГИС-среды и ГИС-технологии.

08.1. Основные принципы работы.

08.2. Картографические среды, серверы и популярные ГИС-сервисы.

Пр. 08. Решение стандартных прикладных задач средствами ГИС-сервисов / Google Planet Earth / Google Maps API / ARC/INFO.

09. ГИС-среды и ГИС-технологии.

09.1. Виды и особенности программного обеспечения. Генерализация, адаптация и стандартизация.

09.2. Цели и прикладные задачи. Заказчики и исполнители.

09.3. Выдающиеся возможности. Интеграция и структура.

Пр. 09. Решение стандартных прикладных задач средствами ГИС-сервисов / Google Planet Earth / Google Maps API / ARC/INFO.

10. ГИС-среды и ГИС-технологии.

10.1. Анализ картографической информации. Прогноз.

10.2. Моделирование и принятие решений в ГИС-средах

Пр. 10. Решение стандартных прикладных задач средствами ГИС-сервисов / Google Planet Earth / Google Maps API / ARC/INFO.

Заключение