

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Теоретические аспекты развития геоинформационных систем»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры)

Направленность (профиль): Автомобильные дороги

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-6.1: Формулирует цели, постановку задачи исследования в сфере строительства, реконструкции и содержания транспортных сооружений;
- ПК-6.2: Выбирает физические и/или математические модели исследуемых транспортных потоков и объектов дорожной инфраструктуры;
- ПК-6.4: Обрабатывает и систематизирует результаты исследования и получает экспериментально-статические модели, описывающие поведение исследуемого дорожного объекта;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Теоретические аспекты развития геоинформационных систем» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 1.

1. Тема 1. Введение в ГИС. Математическая основа карты. Геодезическая и географическая системы координат в сфере строительства, реконструкции и содержания транспортных сооружений. Системы географической привязки. Геодезическая и географическая системы координат. Понятия референц-эллипсоида, датума. Пространственные данные (геоданные) в ГИС. Изменение параметров привязки пространственных данных.

Практическая работа: Задание системы координат пространственных данных в ГИС. Приведение данных к единой системе координат ...

2. Тема 2. Математическая основа карты. Проекция.. Понятие картографической проекции. Виды и параметры картографических проекций. Преобразование пространственных данных и карт из одной проекции в другую в ГИС.

Практическая работа: Преобразование карты в систему координат заданных проекций в ГИС..

3. Тема 3. Создание карты в ГИС.. Пространственных и атрибутивные данные в ГИС. Источники пространственных данных. Управление данными в ГИС. Операции геообработки (объединение, пересечение, обрезка, слияние слоев). Создание карт в ГИС. Практическая работа: Создание карты дорог Алтайского края..

4. Тема 4. Визуализация данных в ГИС.. Пространственные и атрибутивные данные. Визуализация данных в ГИС с использованием атрибутивных данных. Типы легенд.

Практическая работа: Разметка дорог Алтайского края.

Работа с таблицей атрибутов слоя дорог на карте Алтайского края, созданной в Лабораторной 3. Создание условных обозначений разметки дорог.

5. Тема 5. Операция буферизации в ГИС.. Операция буферизации в ГИС: параметры исполнения и области применения. Практическая работа: Расчет площади буферной зоны для дороги на карте дорог Алтайского края из лабораторной 3..

6. Тема 6. Работа с координатными данными в ГИС. Слой-события.. Создание и редактирование новых источников пространственных данных.

Получение файла координат точечных объектов.

Создание точечного источника пространственных данных из таблицы координат точек.

Практическая работа: Получение таблицы координат точек через которые будет проходить новая дорога и создание из этой таблицы слоя точек новой дороги на карте дорог Алтайского края (з лабораторной работы 3)..

7. Тема 7. Геокодирование с выбором физических или математических моделей исследуемых транспортных потоков и объектов дорожной инфраструктуры. Понятие геокодирования.

Виды геокодирования. Работа с растровыми пространственными данными. Практическая работа: Создание фрагмента цифровой карты города, с использованием космического снимка в качестве растровой подложки. Геокодирование адресов на полученной карте..

8. Тема 8. Системы линейной привязки в ГИС.. Системы и методы линейной привязки. Разработка систем линейной привязки. Создание маршрутных данных из линейных источников данных. Точечные и линейные события на маршрутах Динамическая сегментация.

Практическая работа: Создание маршрутных данных улиц на фрагменте карты город и событий дорожно-транспортных происшествий на них..

9. Тема 9 Вычисление метрических характеристик объектов в ГИС и их обработка и систематизация результатов исследования с получением экспериментально-статических моделей, описывающих поведение исследуемого дорожного объекта. Вычисление длины линейных объектов. Вычисление площадей двумерных объектов. Практическая работа: На цифровой карте России вычислить общую длину дорог заданного региона (области, края, республики).

Разработал:
доцент
кафедры СМиАД

И.М. Михаилиди

Проверил:
Декан СТФ

И.В. Харламов