

## **Аннотация к рабочей программе**

по дисциплине Б1.В.ДВ.3.1 «Геоинформационные системы»

Направление подготовки 08.04.01 «Строительство»

Магистерская программа: «Изыскание и проектирование автомобильных дорог»

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

**Предполагаемые семестры:** 1.

**Форма контроля:** экзамен

**Целями** освоения учебной дисциплины (модуля) сформировать у студентов знания и навыки в работе с геоинформационными системами в дорожном строительстве.

**Задачами** курса являются:

Дать студентам необходимые знания, умения и навыки, в том числе:

- 1) теоретические и практические возможности геоинформационных систем;
- 2) навыки самостоятельного, творческого использования теоретических знаний в практической деятельности.

Дисциплина относится к циклу Б1.В.ДВ.3.1 Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин:

- Математика;
- Информационные технологии;
- Изыскания и проектирование автомобильных дорог и сооружений на дорогах;
- Инженерные сооружения в транспортном строительстве;
- Инженерное обеспечение строительства (геодезия).

В дисциплине «Геоинформационные системы» определяются теоретические основы и практические навыки, при освоении которых студент способен приступить к изучению следующих дисциплин в соответствии с учебным планом:

- 1) современные методы проектирования автомобильных дорог и городских улиц;
- 2) мониторинг, прогнозирование состояния и обеспечение безопасности транспортных сооружений;
- 3) организация изысканий и проектных работ с использованием космического и наземного сканирования.

### **Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Геоинформационные системы в дорожном строительстве. Роль ГИС в жизненном цикле дорог.

Тема 1.1. Геоинформационные системы в дорожной отрасли. Жизненный цикл дорог

Тема 1.2. Краткий системный анализ дорожной сети.

Раздел 2. Геоинформационные системы. Понятие, функциональные возможности, их общая структура.

Тема 2.1. Понятие ГИС.

Тема 2.2. Функциональные возможности ГИС.

Тема 2.3. Общая структура ГИС.

Раздел 3. Модели пространственных данных.

Тема 3.1. Организация данных в ГИС.

Тема 3.2. Классификация моделей.

Тема 3.3. Модель транспортной сети.

Тема 3.4. Растровая модель данных.

Тема 3.5. Триангуляционная модель поверхностей.

Раздел 4. Структура и источники геоданных.

Тема 4.1. Источники пространственных данных.

Тема 4.1. Векторизация.

Тема 4.2. Дистанционное зондирование.

## Раздел 5. Классификация ГИС.

- Тема 5.1. Виды ГИС по пространственному охвату.
- Тема 5.2. Виды ГИС по уровню управления.
- Тема 5.3. Виды ГИС по области деятельности.
- Тема 5.4. Виды ГИС по функциональности.
- Тема 5.5. Виды ГИС по используемой модели данных.
- Тема 5.6. Виды ГИС по компьютерной платформе.
- Тема 5.7. Объектные модели автомобильных дорог.

## Раздел 6. Пространственный анализ.

- Тема 6.1. Измерительные операции.
- Тема 6.2. Сетевой анализ.
- Тема 6.3. Анализ поверхностей.

## Раздел 7. ГИС автомобильных дорог IndorGIS и САПР автомобильных дорог IndorCAD/Road.

- Тема 7.1. Общие сведения о системе.
- Тема 7.2. Основные возможности и преимущества IndorGIS.
- Тема 7.3. Принцип работы, возможности и преимущества IndorCAD/Road.

## Раздел 8. Дополнительные редакторы в ГИС IndorGIS.

- Тема 8.1. Редактор дорожных знаков в IndorRoadSign.
- Тема 8.2. Работа с видеорядами в IndorVideoRow.

## Раздел 9. Геоинформационная система IndorGIS.

- Тема 9.1. Отображение векторных объектов в IndorGIS.
- Тема 9.2. Управление проектами и картами.
- Тема 9.3. Принцип работы в IndorGIS.

**В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:**

ОПК-6 - способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение.

В результате изучения дисциплины строитель-магистр должен:

### Знать:

- Классификации задач управления в дорожной сети;
- отечественный и зарубежный опыт в области геоинформационных систем;
- функциональные возможности геоинформационных систем;
- модели пространственных данных и их источники;
- виды ГИС по области деятельности;
- пространственный анализ в ГИС.

### Уметь:

- работать в современных программах проектирования автомобильных дорог;
- работать с цифровыми моделями данных;
- обрабатывать географическую и топологическую информацию, создавать электронные базы данных;
- самостоятельно и творчески использовать теоретические знания в процессе последующего обучения в соответствии с учебными планами подготовки специалистов.

### Владеть:

- знаниями об источниках данных и способах формирования баз данных для составления электронных карт;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области геоинформационных систем.