

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы магистратуры
по направлению подготовки
09.04.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Геоинформационные технологии

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Геоинформационные и кадастровые автоматизированные системы

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 72156
Подписал: заведующий кафедрой Розенберг Игорь Наумович
Дата: 05.04.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Геоинформационные системы» является овладение студентами современными геоинформационными системами и технологиями, в разрезе как теоретических фундаментальных познаний так и практических навыков применения в объеме необходимом для эффективной автоматизированной обработки геоданных.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-8 - Определение источников информации в цифровой среде об объекте проектирования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности с целью планирования получения такой информации.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

Сущность и значение информации, виды информации и их свойства, понятие информационного объекта, основы защиты информации и информационной безопасности. Свойства и особенности графической и пространственно-ориентированной информации. Основные средства технического и программного обеспечения для организации эффективного процесса сбора, качественного исследования и анализа информации различных типов.

Уметь:

Формировать геоинформационное пространство для решения профессиональных задач с учетом требований полноты, непротиворечивости, актуальности, адекватности поставленным задачам. Создавать геоинформационные объекты и базы геоданных, выполнять структуризацию данных, проводить анализ информации с применением пространственных запросов к базам геоданных.

Владеть:

Средствами использования пространственно-ориентированной информации из различных источников, в том числе из Интернета, инструментарием для формирования запросов с использованием пространственных параметров в формализованных информационных

объектах и базах геоданных, средствами манипулирования пространственно-ориентированной информацией. Способами получения геоданных, их обработки, формализации, ввода в машинную среду, обработки и использования.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий | Количество часов | |
|---|------------------|------------|
| | Всего | Семестр №1 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 32 | 32 |
| В том числе: | | |
| Занятия лекционного типа | 16 | 16 |
| Занятия семинарского типа | 16 | 16 |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 76 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|-------|---|
| 1 | Общие сведения о ГИС. Нормативные документы. Определения. Основные понятия |
| 2 | Пространственные объекты ГИС |
| 3 | Модели ГИС. Растровые и векторные модели |
| 4 | Текстовая (атрибутивная) информация. Операции |
| 5 | Соединение текстовых и графических данных. Операции ГИС |
| 6 | Координатное пространство ГИС. Системы координат |
| 7 | Операции ГИС |
| 8 | Архитектура геоинформационных систем. Этапы жизненного цикла ГИС |
| 9 | Сферы применения геоинформационных систем. Практические примеры применения в аспекте оптимизации производственных процессов |

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|---|
| 1 | Отображение данных. Отображение информации из базы данных графически в окнах Карт. Отображение информации из базы данных в стандартной табличной форме. Создание графиков. Использование Рабочих Наборов. |
| 2 | Карта как набор слоев. Создание слоев. Работа со слоями. Сшитые слои карты. |
| 3 | Нанесение данных на Карту геокодированием. Показ данных в окне Карты. |
| 4 | Выборки. Использование инструмента Стрелка. Использование инструмента Выбор-в-круге. Использование инструмента Выбор-в-области. Выбор по запросу. |
| 5 | Использование тематических Карт для анализа данных. Создание карты диапазонов. Размерные символы (значки). |
| 6 | Интеграция с другими приложениями. Копирование Карты. Внедрение карт MapInfo. |
| 7 | Использование Microsoft Access. Открытие таблицы Microsoft Access в MapInfo. |
| 8 | Размещение подписей на Карте. Рисование на Карте. |
| 9 | Общая процедура создания SQL-запроса. |
| 10 | Работа с данными в СУБД. |
| 11 | Специфика работы с таблицами разных СУБД |
| 12 | Создание выражений |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|---|
| 1 | Работа с учебной литературой и интернет источниками |
| 2 | Подготовка к промежуточной аттестации. |

| | |
|---|---------------------------------|
| 3 | Подготовка к текущему контролю. |
|---|---------------------------------|

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|-------|---|---|
| 1 | Геоинформационные системы И. Н. Розенберг, В. Я. Цветков М. : МГУПС(МИИТ) , 2015 | НТБ МИИТ Экземпляры: всего:5 - фб.(3), чз.4(2). |
| 2 | Сбор данных для ГИС И. Н. Розенберг, В. Я. Цветков М. : МГУПС(МИИТ) , 2015 | НТБ МИИТ Экземпляры: всего:5 - фб.(3), чз.4(2). |
| 1 | Введение в геоинформационные системы С. А. Донцов, Е.А. Фортыгина, Н.Л. Кочегарова Методические указания РГОТУПС , 2008 | НТБ МИИТ |
| 2 | Введение в геоинформационные системы Сост.: Е.А. Фортыгина, В.С. Фокин, Д.Н. Филлипов, С.В. Луспарян, О.А. Лиман; Рос. гос. открытый технич. ун-т путей сообщения Однотомное издание РГОТУПС , 2005 | НТБ (ЭЭ) |
| 3 | Геоинформационные системы и технологии на железнодорожном транспорте С.И. Матвеев, В.А. Коугия, В.Я. Цветков; Под ред. С.И. Матвеева Однотомное издание УМК МПС России , 2002 | НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.4) |
| 4 | Геоинформационные системы и технологии В.Я. Цветков Однотомное издание Финансы и статистика , 1998 | НТБ (фб.); НТБ (чз.2) |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Учебные модули в электронной библиотеке НТБ МИИТ – <http://library.miit.ru/>

<http://www.gisa.ru> - геоинформационном портале ГИС-Ассоциации - сообществе профессионалов в области геоинформационных технологий.

<http://gptl.ru> – геопортал Роскосмоса. Сервис космических снимков.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Компьютеры на рабочих местах в компьютерном классе должны быть обеспечены программным обеспечением Mapinfo 9 (русскоязычная версия), Google Earth, Microsoft Office.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Практические работы проводятся в специально оборудованном компьютерном классе вычислительного центра. Для выполнения практических работ необходимо следующее программно-аппаратное обеспечение:

Персональный компьютер для каждого студента с характеристиками не хуже: двоядерный процессор с частотой не менее 2000, оперативная память 4 Гб, ПЗУ 100 Гб, монитор 19";

Операционная система персонального компьютера: Windows 7 или Windows 10.

Проектор и экран для демонстрации учебного материала.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Геодезия,
геоинформатика и навигация»

Д.С. Манойло

Согласовано:

Заведующий кафедрой ГГН

И.Н. Розенберг

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова