

**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 бакалавриата  
по направлению подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Геоинформационные технологии**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования

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: 22.05.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является:

- овладение студентами современными геоинформационными системами и технологиями в разрезе теоретических фундаментальных познаний;

- также овладение практическими навыками применения теоретических знаний в объеме, необходимом для эффективной автоматизированной обработки геоданных.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение принципов построения исследования с использованием современных геоинформационных технологий;

- освоение базовых приемов и регламентов применения программных продуктов в прикладной сфере для решения ситуативных и пролонгированных задач;

- применение ранее полученных умений и навыков для выстраивания деятельности по оптимизации собственного рабочего времени и получения достоверных верифицированных результатов наиболее эффективным путем.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ОПК-4** - Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

**ПК-2** - Способен разрабатывать техническую документацию для осуществления профессиональной деятельности;

**ПК-3** - Способен управлять программными ресурсами информационно-коммуникационных систем.

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

### **Знать:**

Знать программные ресурсы информационно-коммуникационных систем

### **Уметь:**

Уметь разрабатывать техническую документацию для осуществления профессиональной деятельности

## **Владеть:**

Владеть навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией; разработки структуры программного кода ИС; верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; устранения обнаруженных несоответствий.

### 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 №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	32

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 60 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	Тема 1 Общие сведения о ГИС. Нормативные документы. Определения. Основные понятия.
2	Тема 2 Пространственные объекты ГИС.
3	Тема 3 Модели ГИС. Растровые и векторные модели.
4	Тема 4 Текстовая (атрибутивная) информация. Операции.
5	Тема 5 Соединение текстовых и графических данных. Операции ГИС.
6	Тема 6 Координатное пространство ГИС. Системы координат
7	Тема 7 Операции ГИС.
8	Тема 8 Архитектура геоинформационных систем. Этапы жизненного цикла ГИС.
9	Тема 9 Сферы применения геоинформационных систем. Практические примеры применения в аспекте оптимизации производственных процессов.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	: Общие сведения о ГИС. Нормативные документы. Определения. Основные понятия. ЛР 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. ЛР 2. Карта как набор слоев. Создание слоев. Работа со слоями. Сшитые слои карты. ЛР 3. Нанесение данных на Карту геокодированием. Показ данных в окне Карты. ЛР 4. Выборки. Использование инструмента Стрелка. Использование инструмента Выбор-в-круге. Использование инструмента Выбор-в-области. Выбор по запросу.
2	Пространственные объекты ГИС. ЛР 5. Использование тематических Карт для анализа данных. Создание карты диапазонов. Размерные символы (значки).
3	Тема: Модели ГИС. Растровые и векторные модели. ЛР 7. Использование Microsoft Access. Открытие таблицы Microsoft Access в MapInfo. ЛР 8. Размещение подписей на Карте. Рисование на Карте.
4	Текстовая (атрибутивная) информация. Операции. ЛР 9. Общая процедура создания SQL-запроса. ЛР 10. Работа с данными в СУБД. ЛР 11. Специфика работы с таблицами разных СУБД.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к лабораторно-практическим занятиям
2	Самоподготовка по углубленному изучению лекционного материала
3	Работа с лекционным материалом
4	Работа с литературой
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	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. - 288 с.	<a href="https://e.lanbook.com/search?query=Геоинформационные%20системы%20, НТБ РУТ (МИИТ)">https://e.lanbook.com/search?query=Геоинформационные%20системы%20, НТБ РУТ (МИИТ)</a>
2	Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17493-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/533194">https://urait.ru/bcode/533194</a> (дата обращения: 22.05.2024).	<a href="https://urait.ru/bcode/533194">https://urait.ru/bcode/533194</a>

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: двухядерный процессор с частотой не менее 2000, оперативная память 1 Гб, ПЗУ 100 Гб, монитор 19";

Операционная система персонального компьютера: Windows XP или Windows Vista или Windows 7.

Проектор и экран для демонстрации учебного материала.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 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:

и.о. заведующего кафедрой САП

И.В. Нестеров

Заведующий кафедрой ГГН

И.Н. Розенберг

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ф. Гуськова