

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: 03.03.2023

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):

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 2 з.е. (72 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	Сем. №7
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 24 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.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
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

№ п/п	Вид самостоятельной работы
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 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).
3	Введение в геоинформационные системы С. А. Донцов, Е.А. Фортыгина, Н.Л. Кочегарова	РГОТУПС, 2008 НТБ МИИТ
4	Введение в геоинформационные системы Сост.: Е.А. Фортыгина, В.С. Фокин, Д.Н. Филипов, С.В. Луспарян, О.А. Лиман; Рос. гос. открытый технич. ун-т путей сообщения	РГОТУПС, 2005 НТБ (ЭЭ)
5	Геоинформационные системы и технологии на железнодорожном транспорте С.И. Матвеев, В.А. Коугия, В.Я. Цветков; Под ред. С.И. Матвеева	УМК МПС России, 2002 НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)
6	Геоинформационные системы и технологии В.Я. Цветков	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.miiit.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: двухъядерный 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 7 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 САП

И.В. Нестеров

Заведующий кафедрой ГГН

И.Н. Розенберг

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова