

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	Серебряков, И. Е. Геоинформационные технологии в информационно-управляющих системах : учебное пособие / И. Е. Серебряков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 161 с. — ISBN 978-5-7339-2223-2	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/421115 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Серебряков, И. Е. Геоинформационные технологии в автоматизированных системах обработки информации и управления: Конспект лекций : учебное пособие / И. Е. Серебряков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 90 с. — ISBN 978-5-7339-1853-2	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/382424 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Лисицкий, Д. В. Геоинформатика : учебное пособие / Д. В. Лисицкий. — Новосибирск : СГУГиТ, 2012. — 115 с. — ISBN 978-5-87693-573-1.	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157302 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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 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