

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

26 мая 2020 г.

Кафедра «Геодезия, геоинформатика и навигация»

Авторы Шайтура Сергей Владимирович, к.т.н., доцент
Розенберг Игорь Наумович, д.т.н., профессор

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Геоинформатика»

Направление подготовки:	05.06.01 – Науки о Земле
Направленность:	Геоинформатика
Квалификация выпускника:	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  И.Н. Розенберг
---	--

Москва 2020 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины “Геоинформатика” является знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами геоинформационных систем, освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования геоинформационных технологий для решения прикладных задач.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Геоинформатика" относится к блоку 1 "Блок 1 «Дисциплины (модули)»" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1	владением методологией научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ПК-1	способностью обеспечивать народное хозяйство страны информацией для контроля и поддержки принятия управленческих решений в сферах планирования и проектирования, исследований в науках о Земле и смежных с ними социально-экономических науках, в развитии образования и культуры, сохранении экологического равновесия, предупреждения чрезвычайных ситуаций, обеспечении обороноспособности страны
ПК-2	готовностью использовать топографо-геодезические материалы и ГИС-технологии при проведении мониторинга окружающей среды для рационального природопользования на объектах транспортной отрасли
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Геоинформатика» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной и интерактивной (презентации) форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются как традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), так и с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Большая часть практического курса представляет собой активацию интерактивных форм, способствующих актуализации потребностей аспиранта и заинтересованности в поставленных проблемах дисциплины, привлекающих его личный опыт и включающих анализ собственной деятельности, способствующих таким формам взаимодействия с коллегами как сотрудничество, сотворчество, поддержка. Самостоятельная работа аспиранта организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям, подготовка к практическим занятиям по методическим материалам, подготовка к промежуточным контролям..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Основы геоинформатики

Тема: Введение. Основы геоинформатики.

Предмет, цели и задачи геоинформатики. Общие сведения и фундаментальные понятия. Историческая справка. Области применения геоинформатики.

Тема: Геоинформационные технологии.

Совокупность методов оперирования пространственно распределенной информацией. Преимущества использования.

Тема: Геоинформационные системы.

Цели, задачи и назначение геоинформационных систем (ГИС). Основные функциональные возможности. Подсистемы ГИС. Аппаратное обеспечение. Периферийные устройства ввода и вывода информации. Информационное обеспечение. Виды информации. Качество информации. Объективность информации.

Тема: Цифровая карта, общая структура и назначение.

Особенности организации данных в ГИС. Пространственно-определенные данные, типы и структуры. Атрибутивное описание. Шкалы представления атрибутивных данных. Растровые и векторные изображения.

Тема: Системы координат.

Топографическая привязка данных. Картографические проекции. Топографическая основа геологических карт и ее номенклатура. Проекция Гауса-Крюгера.

РАЗДЕЛ 2

Геоинформационные системы.

Тема: Принцип послойной организации данных в ГИС. Способы интеграции данных в БД

ГИС.

Тематический слой. Покрытие. Объектно-ориентированный принцип организации данных. Этапы создания ЦМ карты. Источники информации в ГИС. Методы ввода, форматы и организация данных.

Представление и преобразования форматов. Идентификация и топология пространственных данных. Структура цифровых топографических, параметрических и тематических карт. Методы разработки карт.

Тема: Программное обеспечение ГИС.

Подсистемы ввода. Векторный редактор. Векторизатор. системы компоновки и вывода данных. Полнофункциональные ГИС. Архитектурные принцип построения систем.

Тема: Задачи, решаемые ГИС.

Интегрирование данных, систематизация. Манипулирование, управление, запрос, визуализация. Анализ пространственных данных. Моделирование обстановки.

Информационное обеспечение, разработка и поддержка принятия решений. Создание высококачественной картографической продукции.

Тема: Методология и технология создания геоинформационной системы.

Этап начального представления (анализа и планирования требований). Этап концептуального проектирования. Этап детального представления системы. Этап реализации.

Экзамен