

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан дорожно-транспортного факультета



/В.Л. Тюнин/

21 Января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Система регионального управления и территориального
планирования по данным ГИС»

Направление подготовки 05.04.03 Картография и геоинформатика

Программа Геоинформационное моделирование

Квалификация выпускника Магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2026

Автор программы

М.Б. Реджепов

Заведующий кафедрой

Кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии

Н.И. Трухина

Руководитель ОПОП

Н.И. Самбулов

Воронеж 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины является изучение технологий, которые позволяют хранить проектную документацию, схемы и планы в электронном виде, в единой системе координат и отображения, а также содержать атрибутивную информацию обо всех объектах.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- ознакомление студентов с методами создания единого территориального информационного пространства;
- использование студентами материалов проекта для организации градостроительного и экологического мониторингов;
- изучение методики актуализации цифровых картографических материалов и семантических баз данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Система регионального управления и территориального планирования по данным ГИС» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Система регионального управления и территориального планирования по данным ГИС» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 - Способен определять стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления социальными и экономическими процессами

ПК-5 - Способен планировать и организовывать процессы создания и использования ГИС и баз пространственных данных

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-4	знать основные стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ
	уметь использовать функциональные возможности ГИС создания тематических продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления социальными и экономическими процессами
	владеть методами создания тематических продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ
ПК-5	знать нормативные правовые акты и

	нормативно-техническую документацию в области картографии и геоинформатики; принципы построения и ведения ГИС и баз пространственных данных; технологические процессы создания и использования ГИС и баз пространственных данных.
	уметь применять нормативно-техническую документацию в области ГИС, инфраструктуры пространственных данных для планирования и организации работ по созданию ГИС и баз пространственных данных.
	владеть методами и способами стратегического планирования развития геоинформационного производства; планированием создания и обеспечения качества функционирования ГИС и баз пространственных данных.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Система регионального управления и территориального планирования по данным ГИС» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
в том числе в форме практической подготовки	8	8
Самостоятельная работа	117	117
Часы на контроль	27	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Регион как объект управления	Понятие региона. Виды и функции региона. Факторы регионального развития. Общие положения о региональном управлении	4	4	18	26

		Основные направления применения геоинформационных технологий для целей территориального управления	-	2	-	2
2	Системные положения	Территориальные ресурсные системы. Основы пространственного развития. Специализация и конкурентоспособность регионов	4	4	20	28
		Инфраструктура пространственных данных для целей управления территориями	-	2	-	2
3	Инструменты регионального управления	Программно-целевой метод. Государственная региональная политика. Региональный инвестиционный стандарт	4	4	20	28
		Геоанализ и гео моделирование сложных пространственных структур в процессе территориального управления	-	2	-	2
4	Основные положения стратегического планирования	Правовые основы стратегического планирования. Классификация и структура документов стратегического планирования	2	2	20	24
		Применение ГИС-технологий в территориальном планировании	-	2	-	2
5	Целеполагание и прогнозирование	Документы стратегического планирования в рамках целеполагания. Прогнозирование территориального развития Российской Федерации.	2	2	20	24
6	ГИС системы в региональном управлении и территориальном планировании	Территориальные информационные системы управления и планирования. ГИС для управления городами и территориями	2	2	19	23
Итого			18	18	117	153

Практическая подготовка при освоении дисциплины (модуля) проводится путем непосредственного выполнения обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы на практических занятиях и (или) лабораторных работах:

№ п/п	Перечень выполняемых обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Формируемые профессиональные компетенции
1	выполнение отдельных технологических операций по подготовке плана космической съемки, приему и восстановлению (первичной обработке) данных ДЗЗ	ПК-3, ПК-4
2	выполнение отдельных технологических дешифрированию материалов космической съемки	ПК-4, ПК-5
3	технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по дешифрированию материалов космической съемки.	ПК-4, ПК-5
4	технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ.	ПК-4, ПК-5
5	определение стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления социальными и экономическими процессами.	ПК-4, ПК-5
6	определение стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления большими	ПК-4, ПК-5

	техническими системами.	
--	-------------------------	--

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Регистрация растрового изображения и создание цифровой модели местности.
2. Создание тематических карт.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-4	знать основные стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать функциональные возможности ГИС создания тематических продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления социальными и экономическими процессами	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методами создания тематических продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-5	знать нормативные правовые акты и нормативно-техническую документацию в области картографии и геоинформатики; принципы построения и ведения ГИС и баз пространственных	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	данных; технологические процессы создания и использования ГИС и баз пространственных данных.			
	уметь применять нормативно-техническую документацию в области ГИС, инфраструктуры пространственных данных для планирования и организации работ по созданию ГИС и баз пространственных данных.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методами и способами стратегического планирования развития геоинформационного производства; планированием создания и обеспечения качества функционирования ГИС и баз пространственных данных.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-4	знать основные стратегии применения технологий создания космических продуктов и оказания космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь использовать функциональные возможности ГИС создания тематических продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ для управления социальными и экономическими процессами	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть методами создания тематических продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

ПК-5	знать нормативные правовые акты и нормативно-техническую документацию в области картографии и геоинформатики; принципы построения и ведения ГИС и баз пространственных данных; технологические процессы создания и использования ГИС и баз пространственных данных.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь применять нормативно-техническую документацию в области ГИС, инфраструктуры пространственных данных для планирования и организации работ по созданию ГИС и баз пространственных данных.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть методами и способами стратегического планирования развития геоинформационного производства; планированием создания и обеспечения качества функционирования ГИС и баз пространственных данных.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Определение «геоинформатика»

А) наука, технология и производственная деятельность по научному обоснованию, проектированию, созданию, эксплуатации и использованию географических информационных систем.

Б) совокупность массивов информации (баз данных, банков данных и иных структурированных наборов данных), систем кодирования, классификации и соответствующей документации.

В) наука об общих свойствах и структуре научной информации, закономерностях ее создания, преобразования, накопления, передачи и использования.

Г) аппаратно-программный человеко-машинный комплекс, обеспечивающий сбор, обработку, отображение и распространение пространственно-координированных данных, интеграцию данных и знаний о территории.

2. Сформулируйте три основные компоненты данных хранящихся в

ГИС

- А) координаты X, Y, H
- Б) **атрибутивные, пространственные и временные сведения**
- В) количественные, качественные и пространственные характеристики
- Г) дата создания, формат данных, тип объекта.

3. Определение «геоинформационная система»

А) **информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение данных о пространственно-координированных объектах, процессах, явлениях**

Б) комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных.

В) одно из научно-технических направлений картографии, включающее системное создание и использование картографических произведений как моделей геосистем.

Г) одно из направлений тематического картографирования, в котором разрабатываются теория и методы создания синтетических карт на основе интеграции множества частных показателей.

4. Назовите четыре основных модуля ГИС

- А) **модуль сбора, обработки, анализа, решения;**
- Б) модуль компоновки, рисовки, публикации;
- В) модуль растеризации, векторизации, трансформации, конвертации
- Г) модуль геодезических измерений, дистанционного зондирования, цифровой регистрации данных, сканирования

5. Какие аппаратные средства используются для получения данных об объектах картографирования?

- А) инструментальные ГИС, векторизаторы, справочно - картографические системы, системы пространственного моделирования;
- Б) **геодезические приборы, робототехника, мобильные сканирующие системы, системы дистанционного зондирования Земли;**
- В) системы обработки данных дистанционного зондирования, ГИС-выюеры, программные комплексы геопорталов.
- Г) система автоматизированного проектирования.

6. Пространственный объект – это...

А) логические правила формализованного цифрового описания объектов реальности;

Б) **цифровая модель пространственных объектов, процессов и явлений сформированная на основе законов картографической генерализации;**

В) любое материальное образование, явление или процесс на земной поверхности (географической среды), внутри поверхности Земли (геологической среды) и за ее пределами Земли (космической среды), которое отвечает важнейшим методологическим принципам географии – пространственность, комплексность, конкретность, картируемость.

Г) графическая визуализация пространственного объекта на цифровой модели.

7. Термин «Пространственные данные»

А) Целенаправленное упрощение объекта исследования и его картографического отображения.

Б) Информация, представленная в виде, пригодном для обработки автоматическими средствами при возможном участии человека.

В) Данные о пространственных объектах, снабженные указанием на их локализацию в пространстве.

Г) **Способ цифрового описания пространственных объектов, тип структуры пространственных данных.**

8. Термин «Модель пространственных данных»

А) Отображение реального мира в некоторых понятных человеку концепциях, полностью независимых от параметров среды хранения данных.

Б) Способ цифрового описания пространственных объектов, тип структуры пространственных данных.

В) **Модель логического уровня описания геоинформационной системы, состоящая из логических записей и отображения связей между ними безотносительно к виду реализации.**

Г) Информационная система централизованного хранения и коллективного использования данных хранящихся в ГИС.

9. Термин «Геомоделирование»

А) **Творческий процесс создания компьютерной имитационной модели пространственных объектов, процессов или явлений, а также изучение взаимосвязей между ними с использованием геоинформационных систем.**

Б) Быстрый адаптивный процесс для формирования устойчивого будущего, в комплексе учитывающий различные географические аспекты.

В) Одно из направлений тематического картографирования, в котором разрабатываются теория и методы создания синтетических карт на основе интеграции множества частных показателей.

Г) Способ цифрового описания пространственных объектов, тип структуры пространственных данных.

10. Какой из перечисленных процессов не является функцией работы с базами пространственных и атрибутивных данных в ГИС?

А) Ввод данных, обновление, редактирование, генерация производной информации на основе выполненного пространственного анализа, моделирования, пространственных и атрибутивных запросов.

Б) Редактирование структуры базы данных.

В) **Дистанционное зондирование Земли.**

Г) Централизованное хранение и коллективное использование данных хранящихся в ГИС.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Термин «Геокодирование»

А) **Анализ размещения, структуры, взаимосвязей объектов и явлений с использованием методов пространственного анализа и геомоделирования.**

Б) Творческий процесс создания компьютерной имитационной модели пространственных объектов, процессов или явлений, а также изучение взаимосвязей между ними с использованием геоинформационных систем.

В) Метод и процесс позиционирования пространственных объектов относительно некоторой системы координат и их атрибутов, осуществляемый путем установления связей между непространственными базами данных и позиционной частью базы данных ГИС.

Г) Задание на поиск данных в базе данных, удовлетворяющих некоторым условиям.

2. Функция «Построение буферных зон» в ГИС – это ...

А) Создание полигонов, границы которых отстоят на определенное расстояние от границ исходных объектов.

Б) Создание линейных объектов, отстоящих на определенном расстоянии от границ исходных объектов.

В) Создание точечных объектов, отстоящих на определенном расстоянии от границ исходных объектов.

Г) Задание на поиск данных в базе данных, удовлетворяющих некоторым условиям.

3. Термин «Оверлейные операции»

А) Создание точечных объектов, отстоящих на определенном расстоянии от границ исходных объектов.

Б) Наложение разноименных слоев друг на друга с генерацией производных объектов, возникающих при их геометрическом наложении с наследованием семантики.

В) Метод и процесс позиционирования пространственных объектов относительно некоторой системы координат и их атрибутов, осуществляемый путем установления связей между непространственными базами данных и позиционной частью базы данных ГИС.

Г) Задание на поиск данных в базе данных, удовлетворяющих некоторым условиям.

4. Какая из перечисленных задач не решается с использованием сетевого анализа?

А) Проложение кратчайшего маршрута следования.

Б) Поиск ближайшего объекта, удовлетворяющего семантическому запросу пользователя.

В) Создание линейных объектов, отстоящих на определенном расстоянии от границ исходных объектов.

Г) Метод и процесс позиционирования пространственных объектов относительно некоторой системы координат и их атрибутов.

5. Агрегирование данных в ГИС – это ...

А) Группировка пространственных объектов в соответствие, с какими либо выбранными в качестве основных критериев.

Б) поиск ближайшего объекта, удовлетворяющего семантическому запросу пользователя.

В) Вычленение пространственного объекта из группы объектов.

Г) Быстрый адаптивный процесс для формирования устойчивого будущего, в комплексе учитывающий различные географические аспекты.

6. Зонирование в ГИС– это ...

А) Группировка пространственных объектов в соответствие, с какими-либо выбранными в качестве основного критерием.

Б) Построение однородных зон по выбранному критерию или группе критериев.

В) Построение линейных объектов, положение которых в пространстве отображает изменение какой либо величины.

Г) Деятельность по проектированию эстетических свойств изделий («художественное конструирование»), а также результат этой деятельности.

7. Ретроспективный анализ в ГИС – это ...

А) Определение свойств объекта в результате многофакторного анализа.

Б) Создание цифровых моделей пространственных объектов по данным прошедших эпох наблюдений.

В) Анализ изменений пространственных объектов по данным разновременным наблюдений.

Г) Построение линейных объектов, положение которых в пространстве отображает изменение какой либо величины.

8. Термин «Интерполяция» в ГИС»

А) Способ нахождения промежуточных значений величины по имеющемуся дискретному набору известных значений.

Б) Построение однородных зон по выбранному критерию или группе критериев.

В) Наложение разноименных слоев друг на друга с генерацией производных объектов, возникающих при их геометрическом наложении с наследованием семантики.

Г) Определение свойств объекта в результате многофакторного анализа.

9. Что из перечисленного не является методом интерполяции?

А) Триангуляция.

Б) Пространственная статистика.

В) Кригинг.

Г) Метод «естественных соседей»

10. Термин «Позиционный атрибут» в ГИС

А) Данные о локализации объекта в пространстве.

Б) Условный знак, которым отображается пространственный объект на карте.

В) Информация о качественных свойствах пространственного объекта.

Г) Создание цифровых моделей пространственных объектов по данным прошедших эпох наблюдений.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Термин «территориальное управление»

А) воздействие территориальных органов управления на объекты всех видов деятельности, расположенные в границах подведомственной

территории

Б) наука, технология и производственная деятельность по научному обоснованию, проектированию, созданию, эксплуатации и использованию географических информационных систем

В) наука об общих свойствах и структуре научной информации, закономерностях ее создания, преобразования, накопления, передачи и использования

Г) применение технических и аппаратно-программных средств, компьютерных технологий и логико-математического моделирования для составления картографических произведений

2. Геоинформационно-картографическое обеспечение – это ...

А) развивающийся на основе компьютерных технологий, вид деятельности по удовлетворению экономических и общественных потребностей в геоинформации для определенной территории, путем ее сбора, моделирования геопространства, пространственного анализ, подготовки пространственных решений, интеграции и распространения с использованием геоинформационных систем

Б) привязка к карте объектов, расположение которых в пространстве задается сведениями из таблиц баз данных

В) представление точечных, линейных и полигональных пространственных объектов в виде набора координатных пар, с описанием только геометрии объектов

Г) раздел картографии, охватывающий теорию, методологию и практику создания, обновления и использования карт, атласов и других пространственно-временных картографических произведений в графической, цифровой и электронной формах с помощью автоматических картографических систем и других технических и аппаратно-программных средств

3. Основные принципы формирования геоинформационно - картографического обеспечения для целей территориального управления:

А) создание сети активных базовых станций, создание единой геоинформационной основы, имитационное моделирование, создание системы комплексного мониторинга

Б) соблюдение топологических отношений, наличие у объекта атрибутивной базы данных, использование процедуры генерализации, геокодирование объектов

В) применение технических и аппаратно-программных средств, компьютерных технологий и логико-математического моделирования для составления картографических произведений

Г) обобщение позиционных и атрибутивных данных о пространственных объектах в ГИС в автоматическом или интерактивном режимах

4. Геоинформационная основа – это ...

А) совокупность цифровых картографических материалов, представленных в одной системе координат, созданных с использованием

общего набора правил представления и описания пространственных объектов, процессов, явлений

- Б) модель данных, представленная в виде реляционной таблицы
- В) представление точечных, линейных и полигональных пространственных объектов в виде набора координатных пар, с описанием только геометрии объектов
- Г) послойное представление пространственных объектов, процессов, явлений

5. Информационные ресурсы муниципального уровня инфраструктуры пространственных данных включают:

- А) координатное описание объекта, качественные характеристики, календарную информацию
- Б) **фундаментальные пространственные данные, базовые пространственные данные, отраслевые пространственные данные, метаданные**
- В) растровые, векторные и текстовые данные
- Г) территориальные зоны, почвенные ареалы, лесные массивы, земельные участки

6. Муниципальная геоинформационная система – это ...

- А) совокупность однотипных (одной мерности) пространственных объектов, относящихся к одной теме (классу объектов) в пределах некоторой территории и в системе координат, общих для набора слоев.
- Б) комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных
- В) **специализированная геоинформационная система локального уровня, которая объединяет в едином информационном пространстве разнородные картографические и пространственные данные, а также описательную информацию по объектам, процессам и явлениям в границах территории муниципального образования и предоставляет инструменты по работе с этими данными.**
- Г) комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных

7. Основные функции МГИС:

- А) **сбор пространственной информации; разработка системы классификации и визуализации пространственной информации; обработка информации специализированными программными средствами; оформление цифровой топографической карты**
- Б) исследование геопространства; создание цифровой модели пространственных объектов процессов и явлений; применение комплекса программных средств; применение комплекса аппаратных средств
- В) создание цифровой модели пространственных объектов процессов и явлений; распечатка картографических произведений, исследование геопространства
- Г) ведение градостроительного кадастра, ведение реестра недвижимости, управление и развитие транспортной системы,

муниципальный контроль

8. Спутниковая система навигации – это ...

А) геодезические приборы, робототехника, мобильные сканирующие системы, системы дистанционного зондирования Земли

Б) Одно из направлений тематического картографирования, в котором разрабатываются теория и методы создания синтетических карт на основе интеграции множества частных показателей

В) Метод и процесс позиционирования пространственных объектов относительно некоторой системы координат и их атрибутов

Г) **комплексная электронно-техническая система, состоящая из совокупности наземного и космического оборудования, предназначенная для определения местоположения (географических координат и высоты), а также параметров движения (скорости и направления движения и т. д.) для наземных, водных и воздушных объектов.**

9. Цифровая навигационная карта – это ...

А) цифровое представление пространственных объектов в виде совокупности ячеек раstra (пикселей) с присвоенными им значениями класса объекта

Б) часть территории, попавшая в поле зрения съёмочной аппаратуры и регистрируемая ею в виде аналогового или цифрового изображения.

В) **цифровая тематическая карта с навигационной информацией, достаточной для решения задачи автоматизированного определения местоположения транспортного средства и расчета маршрута его движения.**

Г) искусственная действительность, во всех отношениях подобная подлинной и совершенно от нее неотличимая.

10. Глобальная инфраструктура пространственных данных – это...

А) **координированные действия наций и организаций, которые способствуют пропаганде и реализации согласованной политики, общих стандартов и эффективных механизмов для производства и обеспечивают доступность интероперабельных общеземных географических данных и технологий в поддержку принятия решений на всех уровнях**

Б) цифровое представление пространственных объектов, соответствующих объектовому составу топографических карт и планов

В) комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных

Г) цифровая модель земной поверхности, сформированная с учетом законов картографической генерализации в принятых для карт проекции, разграфке, системе координат и высот.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

1. Понятия: геоинформация, геоинформатика, геоинформационная технология.

2. Структура геоинформатики. Роль картографической составляющей в ГИС.

3. Общая технологическая схема создания тематических карт природных (земельных) ресурсов с использованием методов цифровой картографии и фотограмметрии

4. Понятия, определения, термины. Виды ГИС.

5. Классификация ГИС по назначению, по проблемно-тематической ориентации, по территориальному охвату, по способу организации географических данных.

6. Области применения ГИС.

7. Связь ГИС с другими научными дисциплинами и технологиями

8. Виды информации в ГИС.

9. Структурные особенности геоинформации и картографической информации.

10. Способы представления и организации, данных в ГИС.

11. Применение идентификаторов и классификаторов.

12. О картографических возможностях ГИС.

13. Растровый и векторный типы данных. Достоинства и недостатки.

14. Понятие о разрешающей способности изображения

15. Конфигурация, структура и функции типовой ГИС. Подсистема ввода информации. Подсистема вывода изображений. Подсистема хранения информации.

16. Понятия о базах данных.

17. Графическая и атрибутивная базы данных. Представления цифровой карты.

18. Подсистема обработки, поиска и анализа данных. Послойная организация данных.

19. Информационные системы с пространственной локализацией данных.

20. Искажения на картах. Классификация картографических проекций.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код	Наименование
-------	-------------------------------	-----	--------------

	дисциплины	контролируемой компетенции	оценочного средства
1	Регион как объект управления	ПК-4, ПК-5	Тест, защита лабораторных работ, экзамен
2	Системные положения	ПК-4, ПК-5	Тест, защита лабораторных работ, экзамен
3	Инструменты регионального управления	ПК-4, ПК-5	Тест, защита лабораторных работ, экзамен
4	Основные положения стратегического планирования	ПК-4, ПК-5	Тест, защита лабораторных работ, экзамен
5	Целеположение и прогнозирование	ПК-4, ПК-5	Тест, защита лабораторных работ, экзамен
6	ГИС системы в региональном управлении и территориальном планировании	ПК-4, ПК-5	Тест, защита лабораторных работ, экзамен

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Градостроительный кодекс РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/.

2. Об информационном обеспечении градостроительной деятельности. Постановление Правительства РФ от 9 июня 2006 года № 363 [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102107231>.

3. Об утверждении документов по ведению информационной системы обеспечения градостроительной деятельности. Приказ Министра регионального развития Российской Федерации от 30 августа [Электронный ресурс] – Режим доступа: 2007 г. № 85. <http://base.garant.ru/12157248/>.

4. Бадмаева, С. Э. Территориальное планирование населенных пунктов : учебное пособие / С. Э. Бадмаева, В. В. Царев, Ю. В. Бадмаева. — Красноярск : КрасГАУ, 2023. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/453236>

5. Крутеева, О. В. Территориальное планирование и прогнозирование : учебное пособие / О. В. Крутеева, Т. В. Межуева. — Новосибирск : СГУГиТ, 2023. — 67 с. — ISBN 978-5-907711-22-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/393734>

6. Митягин, С. Д. Территориальное планирование, градостроительное зонирование и планировка территории : учебное пособие для вузов / С. Д. Митягин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 200 с. — ISBN 978-5-507-50764-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462725>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное программное обеспечение

1. WIN HOME 10 32-bit/64-bit All Lng PK Lic Online DwnLd NR
2. nanoCAD

Свободное ПО

1. 7zip
2. Adobe Acrobat Reader
3. Google Chrome
4. HeidiSQL
5. HK-Software IBExpert Personal Edition
6. LibreOffice
7. Moodle
8. QGIS
9. SQLite
10. STDU Viewer
11. WinDjView

Информационные справочные системы

1. Образовательный портал ВГТУ
<https://old.education.cchgeu.ru/>
2. КонсультантПлюс правовая поддержка
<http://www.consultant.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Лань

<https://e.lanbook.com/>

4. База данных «Цифровая библиотека IPRsmart (IPRsmart ONE)»

<http://www.iprbookshop.ru/>

5. Natural Earth Data:

Предлагает векторные и растровые картографические данные в различных масштабах, идеально подходящие для исторических и политических карт.

<https://www.naturalearthdata.com/downloads/>

6. USGS Earth Explorer:

Предоставляет доступ к спутниковым снимкам, аэрофотосъемке и наборам данных о земле.

<https://earthexplorer.usgs.gov/>

7. Esri Open Data Hub:

Платформа для доступа к широкому спектру географических данных.

<https://hub.arcgis.com/search>

8. OpenStreetMap:

Совместный проект по созданию бесплатной редактируемой карты мира.

<https://gisgeography.com/openstreetmap-download-osm-data/>

9. Центр социально-экономических данных и приложений НАСА (SEDAC):

Сосредоточен на взаимодействии человека с окружающей средой.

<https://earthdata.nasa.gov/centers/sedac-daac>

10. Открытая топография:

Специализируется на наборах данных высокого разрешения о земной поверхности, в основном на топографических данных.

<https://opentopography.org/>

11. UNEP Environmental Data Explorer:

Содержит наборы данных, относящихся к экологическим исследованиям, от Программы ООН по окружающей среде.

<https://www.unep.org/publications-data>

12. ArcGIS Living Atlas of the World:

Это крупнейшая коллекция географической информации со всего мира. Он включает карты, приложения, слои данных и многое другое.

<https://livingatlas.arcgis.com/en/home/>

13. Terra Populus:

Интегрирует данные о населении и окружающей среде.

<https://terra.ipums.org/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Реализация дисциплины «Система регионального управления и

территориального планирования по данным ГИС» требует наличия учебной аудитории для проведения учебных занятий

Оборудование учебной аудитории: комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья);

Технические средства обучения:

– Интерактивный комплект SMART Board SB480iv2 (доска плюс проектор);

- видеопроектор DVPM Sanyo PLC-X201

Переносное техническое оборудование:

- ноутбук HP 250 H6Q67EA – 1 шт.

Учебная аудитория для проведения лабораторных работ Лаборатория "Компьютерный класс"/ Лаборатория "Математической обработки результатов геодезических измерений, информационного обеспечения кадастра"

Оборудование учебного кабинета: комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья);

Технические средства обучения: переносное техническое оборудование:

– Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет – 14 шт.

Помещение для самостоятельной работы «Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций/ Аудитория для самостоятельной работы»

Оборудование кабинета: комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья)

Технические средства обучения:

– интерактивная доска Trace Board TS6080B;
персональный компьютер с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде вуза

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Система регионального управления и территориального планирования по данным ГИС» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--