

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Д.В. Панфилов/

« 25 » 17 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ГИС-моделирование городской застройки»**

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Программа Инновационное проектирование зданий и территориальных объектов


Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Автор программы

 Я.А. Золотухина

Заведующий кафедрой
Проектирования зданий и
сооружений им.Н.В.
Троицкого

 О.А. Сотникова

Руководитель ОПОП

 О.А. Сотникова

Воронеж 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

состоит в систематизации и формировании знаний в области использования геоинформационных средств пространственного и геостатистического многофакторного анализа геоданных для учета состояния компонентов природной среды, анализа данных численных показателей территории и выработки оптимальных решений территориального управления и планирования.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- формирование необходимых знаний по современным проблемам и этапам развития территориального планирования и управления;
- овладение терминологией и освоение методами анализа пространственных данных с помощью математико-статистических программных приложений;
- освоение методологией цифрового ГИС-картографирования значимых природных и антропогенных факторов для устойчивого управления территорией;
- изучение структуры современных документов территориального планирования межселенных территорий и населенных пунктов;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «ГИС-моделирование городской застройки» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «ГИС-моделирование городской застройки» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен организовывать подготовку к проектированию и разработку проекта, а также осуществлять по нему авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений по обеспечению требований энергоэффективности зданий, строений и сооружений

ПК-3 - Способен обосновывать цели обустройства территорий, организовывать планировать и осуществлять разработку градостроительной документации применительно к территориальному объекту

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	Знать базовые принципы организации и функционирования геоинформационных систем;
	Уметь применять ГИС технологии при анализе пространственных данных в среде ГИС

	Владеть навыками основах пространственного анализа данных в геоинформационных системах
ПК-3	Знать - знать требования и особенности проектирования поселений, жилых, производственных и ландшафтно-рекреационных зон; - современные средства автоматизации анализа градостроительной деятельности
	Уметь - использовать современные средства информационных технологий в профессиональной деятельности в области градостроительства
	Владеть средствами объективной оценки возможных положительных и отрицательных социальных, экономических, экологических и технических последствий принимаемых решений;

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «ГИС-моделирование городской застройки» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	90	90
Курсовая работа	+	+
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак	Лаб.	СРС	Всего,
---	-------------------	--------------------	------	------	------	-----	--------

п/п				зан.	зан.		час
1	Территориальное управление. Основы.	Территориальные информационные системы управления. Виды геоинформационного анализа. Современные подходы к созданию ГИС. Характеристики современных ГИС. Особенности проектирования ГИС. Информационная система обеспечения градостроительной деятельности. Этапы создания геоинформационного проекта.	4	2	4	14	24
2	Электронные кадастровые карты	Единая автоматизированная информационная система комплексного использования геоинформационных кадастровых данных	4	2	4	14	24
3	ГИС для управления городами и территориями	ГИС в земельном кадастре. ГИС в сельском хозяйстве. Информационная поддержка принятия решений. Планирование агротехнических операций. Нормативно-правовая база градостроительной деятельности. Классификация и типология городов. Городские территории. Градостроительное прогнозирование. Зонирование.	4	2	4	14	24
4	Методы оценки градостроительных решений	Виды представления градостроительной информации Градостроительная оценка городских территорий. Концепция кадастровой оценки городских земель на основе градостроительного подхода.	2	4	2	16	24
5	Процесс и структура управления использованием городских территорий.	Структура управления использованием городских территорий. Анализ существующих ГИС технологий в управлении территориальными образованиями	2	4	2	16	24
6	Применение ГИС-технологий при разработке градостроительной документации	Моделирование территории в ГИС. Современные географические информационные системы	2	4	2	16	24
Итого			18	18	18	90	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1 «Построение геометрии городского окружения»

Лабораторная работа №2 «Построение и визуализация геометрии дорог»

Лабораторная работа №3 «Построение рельефа»

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины

предусматривает выполнение курсовой работы в 3 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Схема функционального назначения зданий выбранной территории»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

На основе цифровых слоев OpenStreetMap создать в среде ГИС слои объектов социальной инфраструктуры: продовольственных и хозяйственных магазинов, многофункциональных торговых центров, автобусных остановок, аптек, парков и скверов, банков, поликлиник, школ и детских садов.

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

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-1	Знать базовые принципы организации и функционирования геоинформационных систем;	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при проверке	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять ГИС технологии при анализе пространственных данных в среде ГИС	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками основах пространственного анализа данных в геоинформационных системах	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	Знать - знать требования и особенности проектирования поселений, жилых, производственных и ландшафтно-рекреационных зон; - современные средства автоматизации анализа градостроительной деятельности	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при проверке	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь - использовать современные средства информационных технологий в профессиональной деятельности в	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	области градостроительства		программах	программах
	Владеть средствами объективной оценки возможных положительных и отрицательных социальных, экономических, экологических и технических последствий принимаемых решений;	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 двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	Знать базовые принципы организации и функционирования геоинформационных систем;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь применять ГИС технологии при анализе пространственных данных в среде ГИС	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками основах пространственного анализа данных в геоинформационных системах	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-3	Знать - знать требования и особенности проектирования поселений, жилых, производственных и ландшафтно-рекреационных зон; - современные средства автоматизации анализа градостроительной деятельности	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь - использовать современные средства информационных технологий в профессиональной деятельности в области градостроительства	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть средствами объективной оценки возможных положительных и отрицательных социальных, экономических, экологических и технических последствий принимаемых решений;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	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. Сформулируйте три основные компоненты данных хранящихся в ГИС?

а) координаты X,Y,H;

- b) атрибутивные, пространственные и временные сведения;
- c) количественные, качественные и пространственные характеристики;
- d) дата создания, формат данных, тип объекта.

2. Определение «слой в ГИС»?

- a) объекты в ГИС;
- b) реляционная таблица данных;
- c) классификатор топографической информации;
- d) совокупность однотипных (одной мерности) пространственных объектов, относящихся к одной теме (классу объектов) в пределах некоторой территории и в системе координат, общих для набора слоев.

3. Определение «геоинформационная система»?

- a) информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение данных о пространственнокоординированных объектах, процессах, явлениях;
- b) комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных;
- c) одно из научно-технических направлений картографии, включающее системное создание и использование картографических произведений как моделей геосистем;
- d) одно из направлений тематического картографирования, в котором разрабатываются теория и методы создания синтетических карт на основе интеграции множества частных показателей.

4. Назовите основную единицу пространства, изучаемую земельноинформационными системами?

- A) территориальные зоны;
- Б) почвенные ареалы;
- В) лесные массивы;
- Г) земельные участки.

5. Планы и карты какого масштаба используют в земельно-информационных системах?

- a) 1:50 000 -1:200 000;
- b) 1:500-1:10 000;
- c) 1:500 000 – 1:1 000000;
- d) 1: 2 500 000 -1: 5 000000.

6. Укажите основной формат данных, хранящийся в земельноинформационных системах?

- a) Растровый;
- b) Векторный;
- c) Графический;
- d) Текстовый.

7. Назовите четыре основных модуля ГИС?

- а) модуль сбора, обработки, анализа, решения; Б) модуль компоновки, рисовки, публикации;
- б) модуль растеризации, векторизации, трансформации, конвертации;
- с) модуль геодезических измерений, дистанционного зондирования, цифровой регистрации данных, сканирования.

8. Назовите три основных варианта классификации ГИС?

- а) двумерные, трехмерные, четырехмерные ГИС;
- б) территориальный охват, функциональные возможности, тематические характеристики
- с) вьюеры, инструментальные, справочно-картографические ГИС;
- д) глобальные, региональные, местные

9. Какие ГИС имеют самые широкие функциональные характеристики?

- а) справочно-картографические ГИС;
- б) ГИС-вьюеры; В) инструментальные ГИС;
- с) ГИС-векторизаторы.

10. Основной принцип работы с данными в динамической ГИС?

- а) данные изменяются в реальном режиме времени;
- б) данные изменяются, когда количество несоответствий достигает определенного значения;
- с) данные изменяются регулярно с определенным временным интервалом;
- д) данные не изменяются.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Какая из подсистем ГИС включает в себя такие аппаратные средства как сканер и геодезические приборы?

- а) система вывода информации;
- б) система ввода информации; с) система визуализации; д) система обработки и анализа.

2. Определение «растровая модель данных?»

- а) цифровое представление пространственных объектов в виде совокупности ячеек растра (пикселей) с присвоенными им значениями класса объекта;
- б) представление точечных, линейных и полигональных пространственных объектов в виде набора координатных пар, с описанием только геометрии объектов;
- с) данные, полученные в результате дистанционного зондирования земли из космоса;
- д) модель данных представленная в виде реляционной таблицы.

3. Определение «векторная модель данных»?

- a) модель данных представленная в виде реляционной таблицы;
- b) представление точечных, линейных и полигональных пространственных объектов в виде набора координатных пар, с описанием только геометрии объектов;
- c) послойное представление пространственных объектов, процессов, явлений;
- d) данные хранящиеся на электронном носителе информации.

4. Определение «база данных»?

- a) совокупность данных, организованных по определенным правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными;
- b) минимальная единица количества информации в ЭВМ, равная одному двоичному разряду;
- c) классификатор цифровой топографической информации в ГИС;
- d) совокупность знаний о некоторой предметной области, на основе которых можно производить рассуждения.

5. Определение «банк данных»?

- a) информационная система централизованного хранения и коллективного использования данных
- b) всемирная информационная сеть, совокупность различных сетей, построенных на базе протоколов TCP/IP и объединенных межсетевыми шлюзами;
- c) сеть передачи данных, в узлах которой расположены ЭВМ Г) хранилище статистической информации представленной на бумажной основе.

6. Определение «Система управления базами данных»?

- a) совокупность данных, организованных по определенным правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными.
- b) информационная система централизованного хранения и коллективного использования данных;
- c) набор функций географических информационных систем и соответствующих им программных средств ГИС;
- d) комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных.

7. Определение «цифровая модель местности»?

- a) графические символы, применяемые на картах для показа (обозначения) различных объектов и явлений;
- b) часть территории, попавшая в поле зрения съемочной аппаратуры и регистрируемая ею в виде аналогового или цифрового изображения;
- c) искусственная действительность, во всех отношениях подобная

подлинной и совершенно от нее неотличимая;

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

8. Определение «цифровая топографическая карта»?

a) общегеографическая карта универсального назначения, подробно изображающая местность;

b) карта, отражающая какой-нибудь один сюжет (тему, объект, явление, отрасль) или сочетание сюжетов;

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

d) карта предназначенная для решения специальных задач или для определенного круга потребителей.

9. Определение «автоматизированное картографирование»?

a) исследование свойств и качества картографических произведений, их пригодности для решения каких-либо задач;

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

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

d) метод и процесс позиционирования пространственных объектов относительно некоторой системы координат и их атрибутирования.

10. Какое специальное требование выдвигает традиционная картография к цифровым моделям местности?

a) соблюдение топологических отношений;

b) наличие у объекта атрибутивной базы данных;

c) использование процедуры генерализации;

d) геокодирование объектов ЦММ.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Диалоговое окно Атрибуты (Attributes) позволяет просмотреть атрибуты выбранных объектов, но не редактировать их.

a) Да

b) Нет

2. Искажения, связанные с переходом от земной поверхности к карте будут менее существенны на карте:

a) Мира

b) России

c) Москвы

3. На какой из следующих вопросов может ответить запрос по атрибутам (Select By Attributes)?

- a) У каких городов численность населения более 500 тысяч человек
- b) Какие города находятся в 50 км от реки
- c) Через какой город протекает река Нара

4. Если вам нужно найти все дома в пределах 1 километра от завода, каким инструментом вы воспользуетесь?

- a) Объединение (Union)
- b) Пересечение (Intersect)
- c) Буфер (Buffer)

5. В ArcCatalog файловая база геоданных имеет расширение:

- a) .mdb
- b) .gdb
- c) .fdb

6. Перейти от персональной базы геоданных к файловой можно:

- a) Переименовав расширение файла в ArcCatalog
- b) Воспользовавшись инструментом Обновить базу геоданных
- c) Скопировав/вставив или перетащив все элементы персональной БГД в новую файловую базу геоданных
- d) Любой из приведенных способов

7. Выберите неверное утверждение:

- a) Классы пространственных объектов персональной БГД, открытые на редактирование в ArcMap, невозможно редактировать в других приложениях ArcGIS
- b) Персональная база геоданных работает только на платформе Windows
- c) Файловая база геоданных имеет ограничение по размеру 4 Gb
- d) Все предложенные варианты верны

8. Выберите верное утверждение:

- a) Сжатие (Compress) выполняется только для всей базы геоданных целиком
- b) Сжатие (Compress) применимо к автономным классам пространственных объектов или наборам классов
- c) Сжатие (Compress) применимо к любым классам пространственных объектов из набора классов (не обязательно ко всем)
- d) Сжатие (Compress) не ограничивает функциональность по работе с данными (данные по-прежнему доступны для редактирования и анализа)

9. Выберите неверное утверждение:

- a) Уплотнение (Compact) выполняется только для всей базы геоданных целиком
- b) Уплотнение (Compact) применимо к любым классам пространственных объектов из набора классов (не обязательно ко всем)
- c) Уплотнение (Compact) ограничивает функциональность по работе с данными (делает данные доступными только для чтения)
- d) b и c
- e) a и c

10. Атрибутивное поведение в базе геоданных моделируется через:

- a) Подтипы и домены
- b) Топологию базы геоданных
- c) Классы отношений
- d) a и c
- e) Все перечисленные варианты

11. Выберите верное утверждение:

- a) Подтипы могут создаваться не только для класса пространственных объектов, но и для непространственной таблицы базы геоданных
- b) Подтипы выделяются по любому числовому полю
- c) Описания подтипов не должны содержать специальных знаков (например, ^:;)
- d) Подтипы и их описания можно экспортировать в таблицу базы геоданных или .dbf

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие ГИС.
2. Краткая характеристика периодов развития геоинформационных систем.
3. «Пионерский период» развития ГИС.
4. Характеристика «периода государственных инициатив» в развитии ГИС.
5. «Пользовательский период» в развитии ГИС.
6. «Период коммерческого использования» в развитии ГИС.
7. Особенности геоинформационных систем.
8. Применение ГИС в различных областях.
9. Виды ГИС по пространственному охвату и уровню управления.
10. Виды ГИС по области деятельности.
11. Виды ГИС по функциональности и компьютерной платформе.
12. Принципы ГИС.
13. Функции ГИС.
14. Подсистемы ГИС.
15. Структура ГИС.
16. Составляющие компоненты ГИС.
17. Соотношение обычного маркетинга и геомаркетинга.

18. Соотношение маркетинговой и геомаркетинговой информационных систем

19. Геомаркетинг мест.

20. Природоресурсный геомаркетинг.

21. Геомаркетинг лиц, геомаркетинг организаций, общественный геомаркетинг.

22. Политический геомаркетинг.

23. Общие сведения о федеральных, региональных и муниципальных ГИС.

24. Требования к информационному обеспечению федеральных, региональных и муниципальных ГИС.

25. Требования к программному обеспечению ГИС федеральных, региональных и муниципальных ГИС.

26. Требования к документированию программного и информационного обеспечения федеральных, региональных и муниципальных ГИС.

27. Требования к технологичности программного и информационного обеспечения федеральных, региональных и муниципальных ГИС.

28. Требования к маркировке, упаковке, транспортированию и хранению программного и информационного обеспечения федеральных, региональных и муниципальных ГИС.

29. Требования к техническому обеспечению ГИС федеральных, региональных и муниципальных ГИС.

30. Российский рынок ГИС.

31. Зарубежные ГИС

32. Основные виды векторного ГИС-анализа: элементарный пространственный анализ, пространственная статистика, расширенный пространственный анализ, сетевой анализ.

33. Основные виды растрового ГИС-анализа: интерполяция раstra, анализ гипсометрических поверхностей, анализ плотности и расстояний на основе растров, использование функций картографической растровой алгебры.

34. Пространственный ГИС-анализ. Основные операции трехмерного моделирования в ГИС.

35. Понятие и содержание землеустройства. Виды и объекты землеустройства.

36. Общие вопросы прогнозирования и планирования использования земельных ресурсов. Схема землеустройства административного района.

37. Градостроительная документация. Нормативно-правовое обеспечение градостроительного проектирования. Современные градостроительные концепции: зеленый город, медленный город, «город для жизни».

38. Государственный градостроительный кадастр как многоцелевая ГИС.

39. Использование ГИС-технологий при разработке схем комплексной территориальной организации, областей, районов.

40. Функции пространственного ГИС-анализа при разработке генеральных и опорных планов городских территорий.

41. Определение понятия «градостроительный анализ». Цели и задачи градостроительного анализа

42. Цель проведения анализа обеспеченности территории объектами социальной инфраструктуры? Характеристики обеспеченности территории социальной инфраструктурой.

43. Роль транспортного обслуживания территории? Определение понятия «фокус тяготения населения».

44. Роль санитарно-гигиенических требований к территории? определение понятию «санитарно-защитная зона».

45. Роль наличия инженерного обеспечения при планировании и проектировании территорий? Какими показателями оценивается обеспеченность территории инженерной инфраструктурой.

46. Уровни градостроительного проектирования. Градостроительная документация.

47. Функциональное зонирование города.

48. Территориальные (функциональные) зоны принцип группировки элементов по типам зон

49. Типы функционального зонирования

50. Планировочная структура населённого места. Понятие. Содержание понятия. Элементы планировочной структуры

51. Жилая зона поселения. Принципы организации. Районирование.

52. Особенности организации жилых образований в центральных и периферийных районах города.

53. Промышленная зона, промышленный район, промышленный узел. Основные характеристики.

54. Центр города. Типология планировочных структур.

55. Системы озеленения.

56. Транспортная структура как основной планировочный каркас города. Типы транспортных структур.

57. Реконструкция населённых мест. Цели, задачи, виды реконструкции.

58. Понятие центрального планировочного района, срединной зоны, периферийных районов.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет 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. «Не зачтено» ставится в случае, если студент выполнил менее 70% теста и не решил задачи

4. «Зачтено» ставится, если студент выполнил тест на 70-100%, продемонстрировал верный ход решения в задаче.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Территориальное управление. Основы. .	ПК-1, ПК-3	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	Электронные кадастровые карты	ПК-1, ПК-3	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	ГИС для управления городами и территориями	ПК-1, ПК-3	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	Методы оценки градостроительных решений	ПК-1, ПК-3	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Процесс и структура управления использованием городских территорий.	ПК-1, ПК-3	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	Применение ГИС-технологий при разработке градостроительной документации	ПК-1, ПК-3	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

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 методики 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 методики 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 методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Семакин И.Г. Информационные системы и модели [Электронный ресурс]: методическое пособие/ Семакин И.Г., Хеннер Е.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 71 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6473>.

2. Орехов М.М. Автоматизированная обработка инженерно-геодезических изысканий в программном комплексе CREDO [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Орехов М.М., Кожанова С.Е.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 42 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18979>.

3. Лайкин В.И. Геоинформатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лайкин В.И., Упоров Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2010.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/2230>

4. Геоинформационные технологии мониторинга инженерных сетей [Текст] : монография / Ю. Б. Гриценко, Ю. П. Ехлаков, О. И. Жуковский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск : ТУСУР, 2010. - 148 с. В библиотеке ТУСУРа: 11экз.

5. Геоинформатика : Учебное пособие для вузов / А. В. Скворцов ; Томский государственный университет, Факультет информатики. - Томск : Издательство Томского университета, 2006. - 335[1] с. В библиотеке ТУСУРа: 8экз.

6. Информационные технологии [Текст] : учебное пособие / Г. Н. Исаев. - 2-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2013. - 464 с. В библиотеке ТУСУРа 15 экз.

7. Геоинформационные системы. :учебное пособие. /О.И. Жуковский/, Томск, ТУСУР. 2014, 130 с. [Электронный ресурс] // ТУСУР: образовательный портал: [сайт]. [2014]. — URL: <https://edu.tusur.ru/training/publications/5365>

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:

-использование электронной библиотеки IPRbookshop;

Использование электронной библиотеки нормативно-технической документации, использование графических программных комплексов АСAD, COREL, КОМПАС и расчетных программных комплексов. Актуальные версии: Microsoft Windows; Microsoft Office; Rhino 7

Для работы в сети рекомендуется использовать сайты:

-www.iprbookshop.ru/Электронно-библиотечная система IPRbooks

-WWW.GOSSTROY.RU-строительство и жилищно-коммунальное хозяйство;

-www.consultant.ru/-Консультат плюс

-Воронеж: официальный сайт администрации городского округа город Воронеж www.voronezh-city.ru/

-Официальный сайт Научно-исследовательского института архитектуры и градостроительства Российской академии архитектуры и строительных наук (НИИТАГ РААСН) <http://niitag.ru/>.

-Официальный сайт Российской академии архитектуры и строительных наук <http://raasn.ru/>.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием. В аудитории должна быть интерактивная доска и меловая доска. Аудитория должна быть оборудована мультимедийным экраном и видеопроектором.

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

По дисциплине «ГИС-моделирование городской застройки» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

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

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков работы с открытыми источниками ГИС информации. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

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

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 зачетом 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
----------	-----------------------------	----------------------------	--