

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины «ГИС-технологии в градостроительстве» является изучение информационного инструментария градостроительной деятельности, развития современных информационных технологий.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- развить способность совершенствовать свой интеллектуальный потенциал и повышать общекультурный уровень, самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности знания и умения, расширять и углублять свое научное мировоззрение;
- углубить историко-теоретическую подготовку студента в рамках профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «ГИС-технологии в градостроительстве» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1 учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02). Данная дисциплина направлена на знакомство с информационными системами и освоению методов взаимодействия с пространственными данными.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.

Изучение дисциплины «ГИС-технологии в градостроительстве» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам:

Градостроительное проектирование (1-4 семестр), Информационные технологии (3-4 семестр).

Дисциплина «ГИС-технологии в градостроительстве» является предшествующей для дисциплин «Градостроительное проектирование», «Градостроительное проектирование 1» (9 семестр), «Теория градостроительства», «Территориальное планирование и градостроительное зонирование».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «ГИС-технологии в градостроительстве» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-5 - Владение навыками работы в современной информационной среде градостроительной деятельности; владение знаниями основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-5	знать основные принципы организации информационных систем в градостроительстве, их состав и структуру; фундаментальные проблемы и актуальные задачи в сфере градостроительной

	деятельности; проблематику междисциплинарных исследований, связанных с градостроительством.
	уметь на современном уровне оформлять результаты проектных работ и научных исследований с подготовкой презентаций и представлением результатов профессиональному и академическому сообществам, органам управления, заказчикам и общественности; использовать актуальные программные средства (программы и приложения) для работы с градостроительной информацией, а также для исследований и проектирования; использовать современные мультимедийные технологии в качестве языка профессионального общения; осуществлять педагогическую деятельность по вопросам градостроительства; критически оценивать научно-техническую информацию в сравнении с отечественным и зарубежным опытом; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний и сферах деятельности;
	владеть профессиональной ответственностью, высокой мотивацией к градостроительной деятельности; современными технологиями поиска, обработки, хранения и использования профессионально-значимой информации; профессиональными средствами визуализации и презентации градостроительных исследований проектных решений; навыками публичной защиты градостроительной концепции.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «ГИС-технологии в градостроительстве» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа	90	90
Курсовая работа	+	+

Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	144 4	144 4

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	Введение	Понятие об информационных системах. Классификация ИС. Область применения ИС.	4	6	14	24
2	Информационные системы в градостроительстве	Информационная система обеспечения градостроительной деятельности. Совершенствование форм управления градостроительным развитием планирования.	4	6	14	24
3	Функциональные возможности ИС.	Программное обеспечение для информационных систем. Источники информационных данных. Картографический материал, материал дистанционного зондирования, статистические данные, гидрологические и метеорологические данные.	4	6	14	24
4	Функциональные возможности ГИС	Создание цифровых картографических основ. Базы данных и управление ими. Требования к базе данных. Проектирование базы данных. Основные элементы базы данных.	2	6	16	24
5	Визуализация данных	Общие аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования. Классификации. Цифровое моделирование. Картографическая визуализация. Изображения в неевклидовой метрике. Виртуально-реальностные изображения. Картографические анимации.	2	6	16	24
6	Визуализация пространственных данных	Виды картографических анимаций. Назначение анимаций. Анимация и математическая основа карт. Перспективы развития анимационной картографии	2	6	16	24
Итого			18	36	90	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Темы лабораторных работ определяется данной рабочей программой и корректируется, при необходимости, преподавателями дисциплины совместно с заведующей кафедрой в соответствии с наиболее актуальными проблемами архитектурного и градостроительного курсового проектирования. Исходя из тематики определяется содержание курсового проекта. Проект выполняется в графической и текстовой форме и оформляется в виде графического альбома формата А3, с обязательным включением проекта в электронном виде со всеми рабочими материалами. Примерные темы: «ИС – формирование структуры собственной ИС», «Оформление и подача ГИС программными средствами»

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 8 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Создание собственной ГИС.

Структура»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- научиться алгоритмично выстраивать структуру ИС,
- понимать способы наполнения системы,
- учитывать основные требования, предъявляемые к системе.

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-5	знать основные принципы организационных систем в градостроительстве, их состав и структуру; фундаментальные проблемы и актуальные задачи в сфере градостроительной деятельности; проблематику междисциплинарных исследований, связанных с градостроительством.	Знание проблематику ГИС, проблемы и задачи.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь на современном уровне оформлять результаты проектных работ и научных исследований с подготовкой презентаций и представлением результатов профессиональному и академическому сообществам, органам управления, заказчикам и общественности;	Умение создавать и представлять информацию об ИС. Её содержании, структуре и функционировании.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	использовать актуальные программные средства (программы и приложения) для работы с градостроительной информацией, а также для исследований и проектирования; использовать современные мультимедийные технологии в качестве языка профессионального общения; осуществлять педагогическую деятельность по вопросам градостроительства; критически оценивать научно-техническую информацию в сравнении с отечественным и зарубежным опытом; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний и сферах деятельности;			
	Владеть профессиональной ответственностью, высокой мотивацией к градостроительной деятельности; современными технологиями поиска, обработки, хранения и использования профессионально-значимой информации; профессиональными средствами визуализации и презентации градостроительных исследований проектных решений; навыками публичной защиты градостроительной концепции.	Владеть навыками формирования ИС, наполнения данными, практическим применением ГИС	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 8 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-5	Знать основные принципы	Тест	Выполнение теста на 90-	Выполнение теста на 80-	Выполнение теста на 70-	В тесте менее 70%

<p>организации информационных систем в градостроительстве, их состав и структуру; Фундаментальные проблемы и актуальные задачи в сфере градостроительной деятельности; проблематику междисциплинарных исследований, связанных с градостроительством.</p>		100%	90%	80%	правильных ответов
<p>Уметь на современном уровне оформлять результаты проектных работ и научных исследований с подготовкой презентаций и представлением результатов профессиональному и академическому сообществам, органам управления, заказчикам и общественности; использовать актуальные программные средства (программы и приложения) для работы с градостроительной информацией, а также для исследований и проектирования; использовать современные мультимедийные технологии в качестве языка профессионального общения; осуществлять педагогическую деятельность по вопросам градостроительства; критически оценивать научно-техническую информацию в сравнении с отечественным и зарубежным опытом; самостоятельно приобретать и использовать в практической</p>	<p>Решение стандартных практических задач</p>	<p>Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>

деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний и сферах деятельности						
Владеть профессиональной ответственностью, высокой мотивацией к градостроительной деятельности; современным и технологиями поиска, обработки, хранения и использования профессионально-значимой информации; Профессиональными средствами визуализации и презентации градостроительных исследований проектных решений; навыками публичной защиты градостроительной концепции.	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 (типичные 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. Информационные системы это:

Системы сбора информации;

Системы выбора правильного ответа;

Система сбора и обработки данных с целью получения результата;

* зачеркнуть неправильные ответы

2. Классификация ИС по различным признакам:

Сбор информации;

Анализ информации;

Поиск возможных вариантов;

Предоставление нескольких вариантов результатов;

* зачеркнуть неправильные ответы

3. Возможные области применения ИС в повседневной профессиональной деятельности:

Общественный транспорт;

Кулинария;

Ведение домашнего приусадебного хозяйства;

Природопользование;

* зачеркнуть неправильные ответы

4. Область применения ГИС в профессиональной деятельности:

Архитектура;

Градостроительство;

Машиностроение;

Ландшафтный дизайн;

* зачеркнуть неправильные ответы

5. Из чего состоит структура ИСОГД:

Из основных разделов, в которых содержится информация, предусмотренная частью 4 статьи 56 Градостроительного кодекса Российской Федерации;

Из дополнительных разделов, в которых содержится иная информация, имеющая отношение к градостроительной деятельности.;

Из СНиПа и СанПиН;

* зачеркнуть неправильные ответы

6. Из сколько разделов состоит ИСОГД :

7 обязательных разделов (баз данных) и дополнительного числа разделов, устанавливаемых самим муниципальным образованием;

8 обязательных разделов (баз данных) и одного дополнительного раздела;

3 обязательных разделов;

устанавливаемых самим муниципальным образованием;

* зачеркнуть неправильные ответы

7. Программное обеспечение для информационных систем:

Государственная ИСОГД;

Программы фирмы Autodesk;

Специально разрабатываемая система по определенным требованиям;

Существует только в виде документов;

* зачеркнуть неправильные ответы

8. Источники информационных данных:

Открытые источники данных;

Закрытые источники данных;

БД на специализированных ресурсах;

Таковые не нужны;

* зачеркнуть неправильные ответы

9. Источники геоинформационных данных:

Открытые источники геоданных;

Закрытые источники геоданных;

ГеоБД на специализированных ресурсах;

Таковые не нужны;

* зачеркнуть неправильные ответы

10. Создание цифровых картографических данных:

Возможно только своими силами;

Возможно только с привлечением специалистов;

Возможны оба варианта;

* зачеркнуть неправильные ответы

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Какие требования предъявляются к созданию базы данных:

Целостность базы данных. (Требование полноты и непротиворечивости данных);

Множественное использование данных;

Быстрый поиск и получение информации по запросам пользователей;

Простота обновления данных;

Уменьшение излишней избыточности данных;

Защита данных от несанкционированного доступа, от искажения и уничтожения;

Все выше перечисленное;

* зачеркнуть неправильные ответы

2. Основные элементы базы данных:

Таблица;

Структура;

Данные;

* зачеркнуть неправильные ответы

3. Основные аналитические операции в ГИС:

Хранение данных;

Сопоставление данных;

Выбор варианта, соответствующего запросу;

Ничего из перечисленного;

* зачеркнуть неправильные ответы

4. Классификация БД возможна по:

По типу хранимой информации;

По характеру организации хранения данных;

По типу обращения к данным;

Ничего из перечисленного;

* зачеркнуть неправильные ответы

5. Визуализация данных включает в себя:

Картографическую визуализацию;

Изображения в неевклидовой метрике;

Виртуально-реальностные изображения;

Картографическую анимацию;
Ничего из перечисленного;
* зачеркнуть неправильные ответы

6. Управление БД осуществляется:
Специализированными административными структурами;
Любыми лицами в общественном порядке;
Специалистами в структуре аппарата обеспечения;
* зачеркнуть неправильные ответы

7. Область применения БД:
Архитектурно- градостроительное направление;
Финансовое управление
Математический анализ
В каждом из перечисленных
* зачеркнуть неправильные ответы

8. Управление БД предполагает работу с:
Одной базой данных
Единой базой данных
Онлайн БД
С любой БД
* зачеркнуть неправильные ответы

9. Настройку БД осуществляет:
Пользователь
Администратор
Программист
Любой с правами доступа
* зачеркнуть неправильные ответы

10. Геоданные могут храниться в БД?
Да, если это координаты
Да, любые
Нет, для них есть свой формат

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Опишите требования к созданию базы данных:

- 1. Установление многосторонних связей;*
- 2. Производительность;*
- 3. Минимальные затраты;*
- 4. Возможности поиска;*
- 5. Целостность;*

6. Безопасность;
7. Все, выше перечисленное;

Укажите этапы проектирования базы данных:

1. сбор информации;
2. определение элементов, атрибутов для каждого элемента и связей между ними;
3. преобразование в модель;
4. создание базы данных;
5. только первые 2 пункта;

Основные элементы базы данных:

1. Данные;
2. Таблицы;
3. Связи;
4. Интерфейс;

Из чего состоит структура ИСОГД:

1. Из основных разделов, в которых содержится информация, предусмотренная частью 4 статьи 56 Градостроительного кодекса Российской Федерации;
2. Из дополнительных разделов, в которых содержится иная информация, имеющая отношение к градостроительной деятельности.;
3. Из СНИиПа и СанПиН;

Из сколько БД может состоять система:

1. Из пяти
2. Из любого количества
3. Из любого количества на данном носителе

Является ли справочная система территориальной информационной системой:

1. Да, является
2. Нет, не является
3. Если хранит геоданные

Свойства Территориальной информационной системы

1. Наличие блока анализа
2. Наличие геоданных
3. Наличие встроенной справочной системы

БД создается с помощью:

1. Графического приложения
2. Языка программирования

3. Удаленных серверов

Настройку БД осуществляет:

1. любой пользователь
2. система сама настраивает
3. специально подготовленный специалист

Заполнение БД происходит:

1. Автоматически с помощью программ
2. Специалистом
3. Пользователем
4. Программистом

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие об информационных системах.
2. Классификация ИС.
3. Область применения ИС.
4. Информационная система обеспечения градостроительной деятельности.
5. Совершенствование форм управления градостроительным развитием планирования.
6. Программное обеспечение для информационных систем.
7. Источники информационных данных.
8. Картографический материал, материал дистанционного зондирования, статистические данные, гидрологические и метеорологические данные.
9. Создание цифровых картографических основ.
10. Базы данных и управление ими.
11. Требования к базе данных.
12. Проектирование базы данных.
13. Основные элементы базы данных.
14. Общие аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования. Классификации.
15. Цифровое моделирование.
16. Картографическая визуализация.
17. Изображения в неевклидовой метрике.
18. Виртуально-реальностные изображения.
19. Картографические анимации.
20. Виды картографических анимаций.
21. Анимация и математическая основа карт.
22. Перспективы развития анимационной картографии

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится по билетам, каждый из которых содержит 2 вопроса и 2 задачи. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 3 балла, задача оценивается в 3. Максимальное количество набранных баллов – 12.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 4 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 4 до 6 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 7 до 9 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 10 до 12 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение.	ПК-5	Тест, зачет
2	Информационные системы в градостроительстве	ПК-5	Тест, зачет
3	Функциональные возможности ИС.	ПК-5	Тест, зачет
4	Функциональные возможности ГИС	ПК-5	Тест, зачет
5	Визуализация данных	ПК-5	Тест, зачет
6	Визуализация пространственных данных	ПК-5	Тест, зачет

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

Тестирование осуществляется при помощи компьютерной системы тестирования. Время тестирования 20 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется при помощи компьютерной системы тестирования. Время решения задач 20 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется при помощи компьютерной системы тестирования. Время решения задач 20 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. Силина Е.К. Введение в геоинформационные системы. Практикум
2. /Силина Е.К., Фортыхина Е.А., Фокин В.С. — РГОТУПС, 2007 г.
3. Савельев А.А. Пространственный анализ в растровых
4. геоинформационных системах./Савельев А.А., Мухарамова С.С., Пилюгин А.Г. - Казань КГУ - 2007.
5. Руководство по ГИС - анализу (пространственные модели и взаимосвязи). —М.: Есомм, 2006. — 179 с.
6. Лопандя А.В., Немтинов В.А. Основы ГИС и цифрового тематического картографирования/ Лопандя А.В., Немтинов В.А.
7. Учебно-методическое пособие -Тамбов, 2007.
8. Геоинформатика. Под ред. В.С.Тикунова. —М.:Академия, 2005.
9. Практикум по геоинформационным технологиям / С.А. Куролап, Ю.А. Нестеров, Ю.М. Фетисов ; под. ред. В.С. Тикунова и С.А. Куролапа. Воронеж. Гос. Университете, 2008. —266 с.
10. Урбанистика и архитектура городской среды: учебник : рекомендовано
11. УМО. - Москва :Академия, 2014. - 268 с.
12. Крашенинников А. В. Градостроительное развитие урбанизированных территорий: Учебное пособие. - Саратов : Вузовское образование, 2013.
13. -114 с., <http://www.iprbookshop.ru/13577>
14. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 21.07.2014).
15. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01.-89*. — М.: ОАО «ЦПП», 2011. — 109 с.
16. Требования к описанию и отображению в документах территориального планирования объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения. Приложение к приказу Министерства регионального развития РФ от 30 января 2012 г. № 19.
17. Основы геоинформатики. Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Учебное пособие, М.:Издательский центр «Академия, 2004г.», 477с.

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 ПО

- Microsoft Office Word 2013/2007
- Microsoft Office Excel 2013/2007
- Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic
- ABBYY FineReader 9.0
- Photoshop Extended CS6 13.0 MLP

- *Acrobat Professional 11.0 MLP*
- *CorelDRAW Graphics Suite X6*
- *ПО «Модуль поиска текстовых заимствований "Объединенная коллекция»*
- *«Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»»*
- *Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет «Антиплагиат-интернет»»*
- *Модуль обеспечения поиска текстовых заимствований по коллекции диссертаций и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ)*
- *Модуль поиска текстовых заимствований по коллекции научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU*
- *Autodesk для учебных заведений:*
- *AutoCAD*
- *3ds Max*
- *Revit*
- *Civil 3D*
- *AutoCad Map 3D*
- *AutoCAD Plant 3D*
- *Kaspersky Internet Security Multi-Device Russian Edition. 3-Device 1 year*
- *Base Box*
- *Win Pro 10 32-bit/64-bit Russian Russia Only USB*

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Федеральный портал «Российское образование» / Режим доступа:

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

Образовательный портал ВГТУ/ Режим доступа: <http://www.cchgeu.ru/>

Информационная справочная система

Федеральный портал «Российское образование» / Режим доступа:

<http://window.edu.ru>

Образовательный портал ВГТУ / Режим доступа: <https://wiki.cchgeu.ru/>

Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии / Режим доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost/>

Современные профессиональные базы данных

Архитектурная энциклопедия / Режим доступа: <http://www.architect.claw.ru/>

Архитекто.ру – история архитектуры, архитектурные стили / Режим доступа: <http://www.arhitekto.ru/>

Архитектурные стили / Режим доступа: architecting.ru/

Воронеж: официальный сайт администрации городского округа город Воронеж /

Режим доступа: www.voronezh-city.ru/

Воронежская область. Официальный портал органов власти / Режим доступа:

<http://www.govvrn.ru/wps/portal/gov>.
ГИС Лаборатория (GIS-Lab) независимый информационный ресурс посвященный Географическим информационным системам (ГИС) и Дистанционному зондированию Земли (ДЗЗ) / Режим доступа: <https://gis-lab.info/>
Географический интернет-портал / Режим доступа: <https://geniusterra.ru/>
География / Режим доступа: <https://geographyofrussia.com/>
Геологическая библиотека / Режим доступа: <http://www.geokniga.org/>
Геология. Энциклопедия для всех / Режим доступа: <http://www.allgeology.ru/>
«Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы / Режим доступа: <http://www.geokniga.org/maps/1296>
Единый портал инноваций и уникальных изобретений / Режим доступа: <http://innovationportal.ru/>
Журнал «Территория и планирование» / Режим доступа: <http://terraplan.ru>.
Журнал ЗОДЧИЙ / Режим доступа: <http://tehne.com/node/5728>
Министерство энергетики / Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/>
Инновации в России / Режим доступа: <http://innovation.gov.ru/>
Институт природообустройства имени Костякова / Режим доступа: <http://ieek.timacad.ru/>
Министерство природных ресурсов и экологии РФ / Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/>
Министерство транспорта Российской Федерации / Режим доступа: <https://www.mintrans.ru/>
Министерство транспорта РФ / Режим доступа: <https://mintrans.gov.ru/>
Мир современных материалов – все о современных материалах <https://worldofmaterials.ru/>
Научная электронная библиотека / Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
Открытые данные по границам ООПТ федерального подчинения РФ / Режим доступа: <https://gis-lab.info/qa/oopt.html>
Официальный сайт Государственного научно-исследовательского учреждения
«Совет по изучению производительных сил» / Режим доступа: <http://sopssecretary.narod.ru/>.
Официальный сайт института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН / Режим доступа: <http://irigs.irk.ru/>.
Официальный сайт Института географии РАН / Режим доступа: <http://www.igras.ru/>.
Официальный сайт Института народнохозяйственного прогнозирования РАН /
Режим доступа: <http://www.ecfor.ru/>.
Официальный сайт Института социально-экономических проблем народонаселения РАН / Режим доступа: <http://www.isesp-ras.ru/>.
Официальный сайт Института Территориального Планирования «Град» /
Режим
доступа: <http://www.itpgrad.ru/>.

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии
Российской Федерации / Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/>.

Официальный сайт Министерства регионального развития Российской Федерации / Режим доступа: <http://www.minregion.ru/>.

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

Официальный сайт Российский государственный научно-исследовательский и проектный институт Урбанистики / Режим доступа: <http://www.urbanistika.ru/>.

Официальный сайт Федерального агентства водных ресурсов / Режим доступа: <http://voda.mnr.gov.ru/>.

Официальный сайт Федерального агентства лесного хозяйства / Режим доступа: <http://www.rosleshoz.gov.ru/>.

Официальный сайт Федерального агентства по недропользованию / Режим доступа: <http://www.rosnedra.com/>.

Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Рос-стат) / Режим доступа: <http://www.gks.ru/>.

Официальный сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды / Режим доступа: <http://www.meteorf.ru/>.

Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования / Режим доступа: <http://www.rpn.gov.ru/>.

Официальный сайт ЦНИИП Градостроительства РААСН / Режим доступа: <http://www.centergrad.ru/>.

Портал открытых данных Российской Федерации / Режим доступа: data.gov.ru

Природа России / Режим доступа: <http://www.priroda.ru/>

Реестр градостроительных планов земельных участков / Режим доступа: <https://data.gov.ru/opendata/7710145589-gpzuregister>

РемТраст / Режим доступа: <https://www.remtrust.ru/>

Росприроднадзор / Режим доступа: <https://rpn.gov.ru/>

Сайт «Задача моделирования территории города» / Режим доступа: <http://www.eos-matrix.ru>.

Сайт теплотехника / Режим доступа: <http://teplokot.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» / Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

Строительный портал — социальная сеть для строителей. «Мы Строители» /

Режим доступа: <http://stroitelnii-portal.ru/>
Стройпортал.ру / Режим доступа: <https://www.stroyportal.ru/>
Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии
(Росреестр) / Режим доступа: <https://rosreestr.gov.ru/site/>
ХабрХабр / Режим доступа: <https://habr.com/ru/>
Электроцентр / Режим доступа: <http://electrocentr.info/>
Электронное сетевое научное издание МИРЭА - Российского технологического университета - "Российский технологический журнал" / Режим доступа: <https://worldofmaterials.ru/>
Art-Veranda.ru. Современное искусство / Режим доступа: <http://art-veranda.ru/>
COOLHOUSES – ежедневный онлайн-журнал / Режим доступа: <https://coolhouses.ru/>
Floorplanner [планировка. 3-d архитектура] / Режим доступа: <https://floorplanner.com/>
GECONT.RU — География, экономика и достопримечательности стран мира /
Режим доступа: <http://www.gecont.ru/>
Stroitel.club. Сообщество строителей РФ / Режим доступа: <http://www.stroitel.club/>
The Register Актуальные новости из области компьютерных технологий; информация о программном обеспечении, сетях, безопасности; интересные видео, форумы и др. / Режим доступа: <https://www.theregister.co.uk/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для реализации образовательной программы предусмотрены учебные аудитории (1529а, 1529б, 1527), обеспечивающие проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы

(1517к). Аудитория 1529а оснащена компьютерными средствами с техническими возможностями для демонстрации учебных презентаций и изобразительного материала:

- стационарный мультимедийный проектор жидкокристаллический PTVZ570;
- экран настенный Lotus ULD-16907.

Помещение для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду университета.

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

По дисциплине «ГИС-технологии в градостроительстве» читаются

лекции, проводятся 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.

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; пометить 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 зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.