Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Цифровая аналитика городской среды»

Направление подготовки 07.04.04 Градостроительство

Программа: " **Управление пространственным развитием городов** "

Форма обучения – очно-заочная

Год начала подготовки – 2024

Утверждена в составе ОПОП.
Составитель: старший преподаватель кафедры экологии и природопользования Абаева А.В.

Владикавказ

2024

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

	Очно-заочная форма обучения
Курс	2
Семестр	3
Лекции	18
Практические занятия	18
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	36
Самостоятельная работа	72
Курсовая работа	-
Зачет	-
Экзамен	+
Общее количество часов	144

2. Цели освоения дисциплины

Цель:
— всестороннее освоение компетенций (навыков, знаний умений), реализуемых дисциплиной «Цифровая аналитика городской среды», - формирование у магистрантов научно-теоретического знания в области планирования и управления городской территорией, в результате магистрант способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, способен к организации внедрения современных информационно-коммуникационных технологий, обеспечения доступа к информации о градостроительной деятельности;
— формирование высокого уровня исполнения проектов городской территории средствами цифровых технологий.
Задачи:
— всестороннее и комплексное изучение компьютерных технологий, информационных систем, аппаратных средств и программных продуктов проектирования;
— овладение методами создания индивидуальных настроек современного программного обеспечения; приемами автоматизации проектных процессов.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина входит в Блок 1. Основная часть. Часть, формируемая участниками образовательных отношений **Б1.О.06**

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины. Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Компетенции		Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
Код и наименование компетенции	**Индикатор достижения компетенции**	**Знать:**	**Уметь:**	**Владеть:**
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	**ИУК-1.1.** Проводит комплексные предпроектные исследования, Формулирует на основе результатов предпроектных исследований концепцию градостроительного проекта.	- основные понятия и категории компьютерных технологий, используемых при планировании и проектировапнии городской территории	- ориентироваться в форматах получения и предоставления цифровой проектной документации	- профессиональным уровнем компьютерной грамотности
	ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных задач, консультирование заказчика на этапе разработки задания на проектирование	**-** сущность и значение информационных технологий в эру цифровой трансформации; основные понятия и категории компьютерных технологий	- пользоваться программным обеспечением для профессиональной работы в различных областях градостроительной деятельности	-методами автоматизации и цифровизации надзора за реализацией проектных решений архитектурно-пространственных объектов, сред и систем
	ИУК-1.3. Применяет системный подход, проводит сводный анализ исходных данных, данных заданий на проектирование, учитывает условия будущей реализации объекта и оказывает консультационные услуги заказчику по разработке стратегии его разработки и реализации	-операционные системы, файловые структуры и пользовательские интерфейсы, информационные ресурсы и программное обеспечение градостроительной деятельности	- пользоваться программным обеспечением для профессиональной работы в процессе планирования, проектирования и функционирования городской среды - использовать цифровые методы, современные технологии, требуемые для практической реализации проектов	- современной профессиональной информационно-технологической базой и навыками работы с ней; доступом к основным профессиональным информационным ресурсам; - современными средствами и технологиями разработки проекта, а также его оформлению, презентации и практическому воплощению; навыками 3D моделирования объектов дизайна среды; технологиями 3D печати.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	**УК-6.1.** Участвует в организации и проведении мастер-классов, проектных семинаров и научно-практических конференций, проводит переоценку накопленногоопыта, анализирует свои возможности, проявляет самостоятельность, инициативность, самокритичность, лидерские качества, активную граждан-	-приоритетные направления и возможности своего профессионального роста.	– организовывать и проводить мастер-классы, проектные семинары и научно-практические конференции**;** – анализировать свои возможности.	– способностью объективной оценки своих возможностей; – навыками проявления самостоятельности, инициативности, самокритичности, лидерских качеств, активной гражданской позиции.

	скую позицию			
	УК-6.2. Оценивает роль архитектора-градостроителя в развитии общества, культуры, наук, принимает правила общения в научной, производственной и социальной сферах деятельности, осознает необходимость периодически проходить ФПК, научные и проектно- технологические стажировки и продолжать образование.	– роль архитектора-градостроителя в развитии общества, культуры, наук; – правила общения в научной, производственной и социальной сферах деятельности.	– принимать правила общения в научной, производственной и социальной сферах деятельности, – осознавать необходимость периодически проходить ФПК. научные и проектно-технологические стажировки.	–способностью продолжать самообразование в области градостроительного проектирования.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Литература
		л	пр	Содержание	Часы	
1-2	Роль и место компьютерных технологий в современных проектных процессах	2	2	Проработка лекционного материала. Подготовка к практической работе.	8	[1-4]
3-4	Традиционные техники разработки, исполнения и подачи проектов и цифровые проектные технологии	2	2	Проработка лекционного материала. Подготовка к практической работе.	10	[1-4]
5-6	Системы автоматизированного проектирования	2	2	Проработка лекционного материала. Подготовка к практической работе.	8	[1-4]
7-8	Технологии векторной и растровой графики в исполнении проектов.	2	2	Проработка лекционного материала. Подготовка к практической работе.	10	[1-4]
9-10	Технологии 2D проектирования	2	2	Проработка лекционного материала. Подготовка к практической работе.	8	[1-4]
11-12	Технологии 3D проектирования	2	2	Проработка лекционного материала. Подготовка к практической работе.	10	[1-4]
13-14	Технологии 3D моделирования	2	2	Проработка лекционного материала. Подготовка к практической работе.	8	[1-4]
15-16	Технологии BIM проектирования и моделирования	4	4	Проработка лекционного материала. Подготовка к практической работе.	10	[1-4]
	ИТОГО	**18**	**18**		**72**	

Примечания:

– Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

– В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте и с использованием платформ дистанционного обучения.

6. Образовательные технологии

В соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования реализация учебного процесса должна предусматривать проведение занятий в интерактивных и активных формах. Внедрение этих форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Цель – повышение эффективности образовательного процесса, достижение всеми обучающимися высоких результатов обучения.

Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и студенты) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации. Суть использования активных и интерактивных форм проведения состоит в погружении студентов в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем, оптимальную для выработки навыков и качеств будущего специалиста.

Для решения воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы обучения.

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника.

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Видео-лекция – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

Творческое задание составляет содержание (основу) любой интерактивной формы проведения занятия. Выполнение творческих заданий требует от студента воспроизведения полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем и требующей творческого подхода: 1) подборка примеров из практики; 2) подборка материала по определенной проблеме;

Публичная презентация проекта - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации позволяют эффектно и наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение.

Интерактивная лекция представляет собой выступление преподавателя перед аудиторий студентов с применением следующих интерактивных форм обучения: 1. управляемая дискуссия или беседа; 2. демонстрация слайдов или учебных фильмов; 3. мозговой штурм; 4. мотивационная речь и др.

Разработка проекта позволяет участникам мысленно выйти за пределы аудитории и составить проект своих действий по обсуждаемому вопросу Участники могут обратиться за консультацией, дополнительной литературой в специализированные учреждения, библиотеки и т.д.

Проблемное обучение - поиск ответов на вопросы по теме.

№/ п.	Тема	Вид заня-тия	Кол-во часов	Активные фор-мы	Интерактивные формы
1.	Роль и место компьютерных технологий в современных проектных процессах	лекция	2	проблемная лекция	лекция-визуализация выполненная в мультимедийном стиле формата ppt приложения Power point программы Microsoft Office.
2.	Традиционные техники разработки, исполнения и подачи проектов и цифровые проект-	лекция	2	(управляемая) дискуссия или	лекция-визуализация выполненная в мультимедийном стиле

	ные технологии			беседа.	формата ppt приложения Power point программы Microsoft Office.
3.	Системы автоматизированного проектирования	лекция	2	лекция-дискуссия информационного характера.	лекция-визуализация выполненная в мультимедийном стиле формата ppt приложения Power point программы Microsoft Office.
4.	Технологии векторной и растровой графики в исполнении проектов.	лекция	2	проблемная лекция	лекция-визуализация выполненная в мультимедийном стиле формата ppt приложения Power point программы Microsoft Office.

7.Методические указания по дисциплине

Методические указания обучающимся к лекциям по дисциплине

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента.
В процессе конспектирования не следует записывать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять, оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.
Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запом-нить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.
Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов общераспространенных слов и выражений. Специфичные термины и их сокращения преподавателем будут акцентированы преподавателем дополнительно.
Работа над конспектом лекции не заканчивается в лекционной аудитории, а продолжается студентом дома, при этом обучающийся повторно ознакамливается с содержанием лекционного материа-ла, знакомится с рекомендованной литературой, особенно нормативно-правовыми актами и методиками государственной кадастровой оценки, делает себе пометки в тексте лекции, или продолжает конспект.
Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Методические указания обучающимся при подготовке к практическим занятиям

Планы практическим занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по дисциплине.
Подготовка студентов к практическому занятию включает 2 этапа:
1) организационный;
2) закрепление и углубление теоретических знаний.
На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:
- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.
Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных по-ложений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому ма-териалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.
При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.
На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем по-ставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизве-дению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

− систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;

− углубления и расширения теоретических знаний;

− формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

− развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относится: написание докладов, эссе, подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Внеаудиторная самостоятельная работа в форме реферата является индивидуальной самостоятельно выполненной работой студента.

Написание реферата – это более объёмный, чем сообщение, вид самостоятельной работы студента. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определённую тему на семинарах, конференциях.

Регламент озвучивания реферата – 7-10 мин.

Затраты времени на подготовку материала зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

Роль преподавателя:

- выбор источников (разная степень сложности усвоения научных работ, статей);
- составление плана реферата (порядок изложения материала);

Роль студента:

- выбор литературы (основной и дополнительной);
- изучение информации (уяснение логики материала источника, выбор основного материала, краткое изложение, формулирование выводов);
- оформление реферата согласно установленной форме.

Критерии оценки:

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- соответствие оформления реферата требованиям.

Содержание реферата

Реферат, как правило, должен содержать следующие структурные элементы:

1. титульный лист;
2. содержание;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список использованных источников;
7. приложения (при необходимости).

В зависимости от выбранной тематики и указаний преподавателя студент может дополнить реферат электронной презентацией (в майкрософт ворд), где отобразит основные моменты своего реферата и сможет наглядно показать фотографии, видеоматериалы, таблицы, графики и т.д. (если таковые имеются) для полноты своей работы.

Инклюзивное обучение лиц с ограниченными возможностями.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе использования специальных методов обучения и дидактических материалов, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося). При определении формы проведения занятий обучающимся с ограниченными возможностями учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации лиц с ограниченными возможностями, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

8. Оценочные средства по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных сообщений, написанию докладов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Темы рефератов (УК-1, УК-6)

1.Основы цифровой деятельности в городском управлении.

2. Цифровое взаимодействие в городской территории.

3. Система межведомственного электронного взаимодействия.

4. Электронные сервисы взаимодействия города с гражданами.

5. Использование геоинформационных систем (ГИС) для анализа городской инфраструктуры

6. Большие данные и умный город: возможности и вызовы

7. Аналитика мобильных данных в управлении городской транспортной системой

8. Приложения и платформы цифровой аналитики для повышения экологической устойчивости городов

9. Использование IoT (интернета вещей) в городской среде для мониторинга и управления

10. Обзор устройств и методов сбора данных для умных городов.

11. Аналитика данных для оптимизации размещения городской инфраструктуры

12. Базы данных и модели предсказания для профилактики чрезвычайных ситуаций в городе

13. Использование данных для предотвращения аварий, пожаров и иных катастроф.

14. Пространственный анализ и его роль в развитии городской среды

15. Методы анализа пространственных данных и их применение.

16. Этика и безопасность при использовании цифровых технологий в городской аналитик

17. Защита персональных данных и приватности граждан.

18. Практические кейсы внедрения цифровой аналитики в современных городах

19. Успешные примеры и уроки из реализованных проектов.

Тестовые задания для диагностики сформированности компетенций:

№ задания	Индекс компетенции	Содержание вопроса	Правильный ответ
Задания закрытого типа с выбором одного верного ответа			
1.	**УК-1** **УК-6**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ*. Проектирование здания – длительный многоэтапный процесс, включающий различные задачи: 1. детализацию модели; 2. привязку модели к графику строительства; 3. расчет стоимости на основе BIM-модели; 4. планирование логистики по срокам поставки материалов	4
2.	**УК-1** **УК-6**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ*. Для какого этапа проектирования применяется технология фотореалистичной визуализации в рамках дисциплины «Современные цифровые средства в архитектурном проектировании»? 1. Исследование рынка недвижимости 2. Презентация заказчику и общественности 3. Проверка сметной стоимости строительства 4. Оценка влияния экологических факторов	2
3.	**УК-1** **УК-6**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ*. Какая технология способствует созданию динамичных сцен и демонстрирует поведение архитектурных деталей при движении зрителя вокруг здания? 1. Стереоскопическое моделирование 2. 3D-печать моделей 3. Панорамная фотография 4. Анимация и VR-технология	4
4.	**УК-1** **УК-6**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ*. Умный город – это 1.города, которые принимают масштабируемые решения, использующие преимущества информационно-коммуникационных технологий для повышения эффективности, снижения затрат и повышения качества жизни.	1

		2.города, оперирующие большим количеством данных и требующие принципиально новых подходов к управлению на уровне государственных институций при соблюдении ключевых норм и аспектов законодательства. 3.эффективную интеграцию физических, цифровых и человеческих систем в построенную среду для обеспечения устойчивого, процветающего и инклюзивного будущего для граждан	
5.	**УК-1** **УК-6**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ*. Идеология умного города включает: 1.повышенное внимание к безопасности 2.роботизация рутинных процессов 3.Умный город решает вопросы технологических гигантов 4.сбор, обработку и анализ данных	4
6.	**УК-1** **УК-6**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ*. Назовите частые ошибки в работе с данными 1. Сбор по усеченным параметрам 2. Данные могут быть использованы только тем, кто их собирает 3.Данные общедоступны	1
7.	**УК-1** **УК-6**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ*. Адаптивная система контроля дорожного движения учитывает: 1.Количество автомобилей 2.Среднюю скорость автомобилей 3.Загрузку на перекрёстках 4.Время суток	3
8.	**УК-1** **УК-6**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ*. На каких стадиях территориального планирования уместно использование цифровых подходов 1. Исследование 2. Проектирование 3.Прототипирование 4.Создание генерального плана	4
9.	**УК-1** **УК-6**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ*. Современная урбанистика использует большое количество данных из разных источников, чтобы анализировать жизнь в городе. Что из этого — основной источник данных о горожанах? 1.Данные Wi-Fi точек 2.Мобильные данные 3.Государственная статистика	2
10.	**УК-1** **УК-6**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;*	2

		Выберите правильный ответ. … – система внутренних и внешних отношений государственных организаций на основе использования возможностей Интернета, информационных и телекоммуникационных технологий с целью оптимизации предоставляемых услуг, повышения уровня участия общества в вопросах государственного управления и совершенствования внутренних процессов: 1. «Электронная Россия»; 2. «Электронное правительство»; 3. «КиберПресса»; 4. территориальная информационная система	
11.	**УК-1** **УК-6**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ*. _____ – информационно-программный комплекс, предназначенный для информационной поддержки муниципального управления путем создания комплексной информационной модели муниципального образования. 1. геоинформационная система; 2. территориальная информационная система; 3. муниципальная информационная система; 4. административно-территориальная система	3
12.	**УК-1** **УК-6**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ*. Выберите верное утверждение: 1. геоинформационные системы (ГИС) поддерживают технологии управления муниципальной недвижимостью; 2. в муниципальной информационной системе (МИС) муниципальное образование представляется как система компонентов, содержащих описание ландшафта, землеустройства, планировки сооружений; 3. МИС является компонентом ГИС; 4. ГИС является компонентом МИС	1
13.	**УК-1** **УК-6**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ*. Автоматизированная система управления (АСУ) – это: 1. система принятия управленческих решений с привлечением компьютера; 2. комплекс технических и программных средств, обеспечивающий управление каким-либо объектом; 3. робот-автомат; 4. компьютерная программа на рабочем столе руководителя предприятия.	2
14.	**УК-1**	*Прочитайте внимательно текст задания и*	1

<table>
<tr><td></td><td>УК-6</td><td>предложенные варианты ответа;
Выберите правильный ответ.
Верно ли утверждение.
Цифровая аналитика городской среды — это исследование городского пространства с помощью цифровых инструментов и исследовательских подходов
1.Верно
2.Неверно</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>15.</td><td>УК-1
УК-6</td><td>Сервисные системы здания (МЕР- системы) BIM-проектирования.
Установите соответствие между типами сервисных систем здания и их ключевыми характеристиками или назначениями
<table>
<tr><td>А. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха</td><td>1. Обеспечивает подачу
топлива для отопления,
приготовления пищи или
промышленных процессов</td></tr>
<tr><td>Б. Водоснабжение и канализация</td><td>2. Отвечает за поддержание комфортных параметров Микроклимата (температура, влажность, чистота воздуха)</td></tr>
<tr><td>В. Электротехническая
система</td><td>3. Обеспечивает подачу
питьевой и технической
воды, отвод сточных вод, включает насосы,
водонагреватели,
трубопроводы</td></tr>
<tr><td>Г. Газоснабжение</td><td>4. Снабжает здание электроэнергией для оборудования и освещения, включает трансформаторы, щиты,
кабельные трассы, розетки,
светильники.</td></tr>
</table></td><td>А2Б3В4Г1</td></tr>
<tr><td colspan="4">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>16.</td><td>УК-1
УК-6</td><td>Установите последовательность этапов.
Этапы проектирования реконструкции зданий и сооружений:
1. Лазерное сканирование объекта;
2. Интеграция новых инженерных систем;
3. Структурный анализ существующих конструкций;
4. Генерация исполнительной документации;</td><td>13254</td></tr>
</table>

		5. 4D-планирование работ	
Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание….., дополнить предложенное			
17.	**УК-1** **УК-6**	*Прочитайте текст, вставьте термин, словосочетание или дополните предложение* _____ аналитика городской среды — это исследование городского пространства с помощью цифровых инструментов и исследовательских подходов	Цифровая
18.	**УК-1** **УК-6**	*Прочитайте текст, вставьте термин, словосочетание или дополните предложение* Метод _____ анализа города — это подход, который использует цифровые технологии для изучения городской среды, планирования и управления городом.	цифрового
Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных			
19.	**УК-1** **УК-6**	*Прочитайте вопрос и выберите все правильные ответы:* Архитектурная информационная модель (АИМ) – ядро BIM, ключевыми и определяющими характеристиками которой являются: 1. трехмерное геометрическое представление здания и сооружения; 2. инструмент исключительно для создания фотореалистических визуализаций и анимаций; 3. цифровая база данных, содержащая структурированную информацию о свойствах и характеристиках архитектурных элементов; 4. интегрированная часть общей информационной модели здания (BIM), взаимодействующая с моделями других специальностей.	134
20.	**УК-1** **УК-6**	*Прочитайте вопрос и выберите все правильные ответы:* Срок службы конструктивного элемента или здания. Факторы, нормативы и методы оценки долговечности конструкций: 1. Срок службы ж/б колонн в агрессивной среде; 2. Качество огнебиозащитной пропитки и системы вентиляции (для деревянных конструкций); 3. Ускоренный метод оценки износа; 4. Карбонизация бетона	13

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций

«Минимальный уровень не достигнут» (менее 50 баллов)	«Минимальный уровень» (50-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	*Компетенции сформированы.* Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	*Компетенции сформированы.* Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	*Компетенции сформированы.* Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворительно»	**Оценка «удовлетворительно» /**	**Оценка «хорошо» / «зачтено»**	**Оценка «отлично» / «зачтено»**

/не зачтено	**«зачтено»**		

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1.Воронов, М. В. Автоматическое управление. Управление организационными системами. Цифровые платформы : учебник для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 475 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19845-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/557228

2.Колясников, В. А. Современная теория и практика градостроительства : пространственное развитие расселения : учебник / В. А. Колясников, В. Ю. Спиридонов ; Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ). – Екатеринбург : Архитектон, 2016. – 194 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455453. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7408-0180-3. – Текст : электронный.

б) дополнительная литература:

3.Логунцова, И. В. Маркетинг территорий : учебник и практикум для вузов / И. В. Логунцова, И. В. Малькова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 163 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04913-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450160

4.Урбанистика. Городская экономика, развитие и управление : учебник и практикум для вузов / под редакцией Л. Э. Лимонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 822 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11389-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495545

5.Попов, Е. В. Умные города : монография / Е. В. Попов, К. А. Семячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 346 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-13732-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/477213

в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:

- необходимый для обеспечения данной дисциплины комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, а также электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор:

№ п/п	Наименование	№ договора(лицензия)	Страна производитель
1.	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
2.	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
3.	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
4.	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
5.	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
6.	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
7.	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
8.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
9.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США

10.	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
11.	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
12.	Система тестирования Sunrav WEB Class	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)	Россия
13.	Программное обеспечение 1С: Предприятие. Бухгалтерский Учет. Типовая конфигурация 8 сетевая версия	№ СД/108 от 29.08.2017 (максимум-софт) бессрочно	Россия
14.	Система компьютерной верстки MikTex	Лицензия FSF/Debian (Свободное программное обеспечение) (бессрочно)	
15.	Kasperksy Endpoint Security	До 22.01.2024	Россия
16.	Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw	Свободное программное обеспечение(бессрочно)	США
17.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№4576-1 от 17.01.2022 (действителен до 31.12.2022г) с ЗАО «Анти-Плагиат»	Россия
18.	Программное обеспечение 1С: Предприятие 8.3 Управление торговлей	№КП /108 от 29.08.2017 с ООО «Максимум»(бессрочно)	Россия
19.	Программное обеспечение 1С:зарплата и кадры гос.учреждения8	№СД./ №126., 01.07.2020г. «МАКСИМУМ-СОФТ» бессрочно	Россия
20.	Программное обеспечение 1С:бюджет.	№СД/76 01.03.2017г. «максимум-софт» (бессрочно)	Россия
21.	Автоматизированная система «Управление – Деканат БРС»	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611830 от 06.02.2015г.(бессрочно)	СОГУ
22.	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015г. (бессрочно)	СОГУ
23.	Консультант+		Россия
24.	Планы	№8867, от 14.01.2022г. (14.01.2022г. до 13.01.2023г.) ООО ЛММИС	Россия
25.	VSDESK	№ 210406/01 от 06.04.2021г. ИП И,А.Сергеевич Тех.под. 07.04.2022	Россия
26.	«Галактика»	от 14.03.2022г (примерная дата)	Россия
27.	BricsCAD	Bricys NV, до 03.11.2021г	Бельгия
28.	Cisco Webex - Система проведения вебинаров.	ООО Айстек договор № Д67-2021 от 03.08.2021 - 03.08.2022г	США
29.	DIRECTUM RX – Система электронного документооборота	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022(примерная дата)	Россия
30.	Услуги связи (доступ к сети интернет)	ООО Алком № AL-0044 от 01.02.2022г -31.12.2022г	Россия
31.	AutoCAD		США

32.	MOODLE	Бесплатное российское	США (бесплатное российское)
33.	VEEAM		Швейца-рия
34.	«Галактика РУЗ»	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение от 14.03.2022 г	Россия
35.	Личный кабинет абитуриента	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение от 14.03.2022 г	Россия
36.	Личный кабинет студента/сотрудника	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение от 14.03.2022 г	Россия
37.	Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ)	https://dvs.rsl.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
38.	ЭБС"Университетская библиотека ONLINE"	https://biblioclub.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
39.	ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»	http://elibrary.ru. Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
40.	Универсальная баз данных East View	https://dlib.eastview.com	США
41.	ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом.	http://www.studentlibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
42.	ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям	www.biblio-online.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
43.	КЭП (домен на яндексе)	бесплатное	Россия
44.	РусГард	бесплатное	Россия
45.	ViPNet		Россия

Профессиональные базы данных и Интернет-ресурсы:

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

Архитекто.ру – история архитектуры, архитектурные стили / Режим до- ступа: http://www.arhitekto.ru/ Архитектурные стили / Режим доступа: architecting.ru/

ГИС Лаборатория (GIS-Lab) независимый информационный ресурс посвящен- ный Географическим информационным системам (ГИС) и Дистанционному зондированию Земли (ДЗЗ) / Режим доступа: https://gis-lab.info/

Единый портал инноваций и уникальных изобретений / Режим доступа: http://innovationportal.ru/ Журнал «Территория и планирование» / Режим доступа: http://terraplan.ru.

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 Инновации в России / Режим доступа: http://innovation.gov.ru/ Институт приодообустройства 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/
Мир современных материалов – все о современных материалах https://worldofmaterials.ru/
Научная электронная библиотека / Режим доступа: http://elibrary.ru/

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Adobe flash player 31; Adobe reader 10; Java 6.0; K-Lite Codec Pack; Win rar; Microsoft Office 10; Microsoft Visio 10; Microsoft Visual studio; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	362025, Республика Северная Осетия-Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, д. 44/46. Учебный корпус № 3 Ауд. 4,10,18
Учебная аудитория для проведения практических работ: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: Adobe flash player 31; Adobe reader 10; Java 6.0; K-Lite Codec Pack; Win rar; Microsoft Office 10; Microsoft Visio 10; Microsoft Visual studio; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса ***Лаборатория оснащена лабораторным оборудованием:*** Учебно-лабораторный комплекс «Экология» (УНИТЕХ) Пробоотборник почвы- бур (ППБ, Аквадистиллятор АЭ-5 (5л/ч)) Газоанализатор ОКА-Т переносной четырехканальный Газоанализатор «Хоббит-Т» Барометр БАММ-1 Нитратомер NUC-019-1 SOEKS Детектор электро- магнитного излучения РАДЭКС ЭМИ50 Метеорологический комплект МК-3Б Дозиметр РадиаСкан-501 Мини-экспресс-лаборатория «СПЭЛ», санитарно-пищевая, 18 показателей Визир оптический для DISTO (BFT4) Нивелир с магнитным компенсатором Geobox N7-26 Курвиметр Geobox КД-320 Высотометр оптический SUUNTO PM-5/1520	362025, Республика Северная Осетия-Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, д. 44/46. Учебный корпус № 3 Ауд. 11,19
Библиотека, в том числе читальный зал: столы , стулья, ПК обучающихся, программное обеспечение: Adobe flash player 31; Adobe reader 10; Java 6.0; K-Lite Codec Pack; Win rar; Microsoft Office 10; Microsoft Visio 10; Microsoft Visual studio; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; Консультант плюс	362025, Республика Северная Осетия-Алания, город Владикавказ, улица Церетели, 16
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	362025, Республика Северная Осетия-Алания, город Владикавказ, улица Ватутина, д. 44/46. Учебный корпус № 3

Приложение 1

11. Лист обновления/актуализации

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры от 20 февраля 2024 г., протокол № 7.

Программа одобрена на заседании совета факультета от 15 февраля 2024 г., протокол № 7.