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 «ГИС технологии в городском планировании»

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 5 зачетных единиц (180 часов).

	Очная форма обучения
Курс	1
Семестр	2
Лекции	14
Практические занятия	28
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	40
Самостоятельная работа	102
Курсовая работа	-
Зачет	-
Экзамен	+
Общее количество часов	180

2. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является: подготовка специалиста, способного самостоятельно применять современные методы визуализации и анализа на базе последних достижений ИКТ в области градостроительства (от теоретических изысканий до концептуального планирования); способного использовать приобретённые знания и навыки в областях, смежных с архитектурой; владеющего методами оформления и презентации результатов проектной и научно- исследовательской деятельности профессиональному сообществу и широкой общественности

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина входит в Блок 1 Обязательная часть, формируемая участниками образовательных отношений **Б1.В.03**

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-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Определяет приоритеты заказчика, подготавливает обоснования градостроительного проекта, включая функциональные, объемно-пространственные, архитектурно-художественные, конструктивные и	-методы административно- управленческой работы; - требования к процессу и результатам разработки документации в одном из содержательных разделов документации (функционально-	-участвовать в координации работы по проектированию и согласованию, взаимодействию со смежными специалистами, общественными и государственными организациями; -определять правовой формат взаимоотношений с заказчиком	-способами использования цифровых методов и технологий в области градостроения для изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных,

	технологические обоснования. ИУК-2.2. Разрабатывает задания по разработке градостроительного раздела проектной документации. Согласовывает задания на разработку проектных решений по другим разделам проектной документации, включая транспортный, конструктивный и инженерный разделы. Вносит изменения в градостроительные и объемно-планировочные решения в соответствии с требованиями и рекомендациями заказчика, органов государственной экспертизы и других уполномоченных организаций. ИУК-2.3. Обосновывает выбор планировочных решений в контексте принятого градостроительного концептуального проекта и требований, установленных заданием на проектирование, включая функционально- технологические, эргономические, эстетические. Осуществляет расчеты и проводит анализ технико-экономических показателей градостроительных и объемно-планировочных решений. Применяет современные методы оценки эффективности реализации проекта и оценивать уровень достиже-	планировочные, историко- культурные, транспортные, инженерно-технические, ландшафтно-экологические, защиты территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, проведение мероприятий по гражданской обороне и обеспечению пожарной безопасности)	при осуществлении проектной и научной деятельности, отстаивать интересы творческого коллектива; - логически выстраивать последовательность деятельности коллектива в процессе взаимодействия с согласующими инстанциями;	представления информации; навыками решения задач профессиональной деятельности в области градостроения и принятия управленческих решений с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

	ния его многообразных целей.			
ПК-4. Способен анализировать и критически оценивать результаты проектной деятельности и научных исследований, составлять соответствующие рецензии, заключения и отзывы.	ПК-4.1. Участвует в формировании системы принципов, целей и средств планирования и проектирования обустройства территориального объекта, разработке градостроительной документации, анализирует и критически оценивает результаты научных исследований, участвует в составлении рецензий, отзывов и экспертных заключений. ПК-4.2. Использует современные методики, технологии анализа состояния, условий и тенденций изменения использования и обустройства территорий, современные методики, технологии обеспечения взаимосогласованной пространственной организации с учетом инновационного развития социальной, производственной, транспортной и инженерных инфраструктур; взаимосвязи компонентов каждой из этих структур между собой (планировочных центров, осей, районов и зон) различных территориальных уровней, современные методики, технологии обеспечения взаимосогласованной пространственной организации создания и поддержания градостроительной безопасности, со-	- требования нормативных правовых актов и документов, регламентирующих область территориального планирования и градостроительного проектирования в Российской Федерации (в том числе учитывающие потребности лиц с ОВЗ и маломобильных групп населения); - требования нормативных документов по охране окружающей природной среды и безопасности жизнедеятельности; -методологию градостроительного проектирования и планирования; - методики, способы, приемы и технологии градостроительного планирования и проектирования на всех территориальных уровнях	- разрабатывать градостроительные решения (специализированные, междисциплинарные, концептуальные, инновационные); -проводить анализ разработанных вариантов градостроительных решений; - использовать современные средства информационных и информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности в области градостроительства; - оформлять документацию в соответствии с установленными требованиями в области градостроительства	-навыками анализа пространственно-координированной информации, навыками составления пространственных и тематических выборок и оверлейных операций - навыками анализа пространственно-координированной информации, формирования баз данных по формированию городской территории на базе применения геоинформационных технологий

	хранения особо ценной природной и историко-культурной среды, принципы стратегического планирования развития территорий и поселений, принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов; основные требования к научным исследованиям по актуальности, научной новизне, формулированию предмета, объекта, цели, задач и методики исследования.			

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	Цифровой градостроительный контекст. **Практическая работа № 1.** Территориальные информационные системы в градостроительной деятельности. Федеральные и региональные ГИС. Структура и способы взаимодействия	2	4	Проблема ускорение проектирования, цифровизация города. Основные понятия ГИС. Система территориального автоматизированного управления. История создания автоматизированных систем сбора и обработки информации. Поиск градостроительной документации в ФГИС и РГИС	12	[1-4]
3-4	Источники пространственных данных. Типы данных. **Практическая работа № 2.** Основы кадастра. Работа в портале Росреестра.	2	4	Примеры источников открытых геоданных для оценки градостроительного контекста. Работа с геопорталами.	12	[1-4]
5-6	Интерфейс ГИС INTEGRO **Практическая работа № 3.** Федеральные и местные порталы Росреестра.	2	4	Обзор готового проекта. Правила работы и типовые ошибки.	12	[1-4]
7-8	Создание базовой карты. Стили и фильтры. **Практическая работа № 4.** Пользовательские геоинформационные системы	2	4	Понятие базовой карты (подложки) в градостроительных схемах. Пошаговая инструкция создание базовой карты. Стили векторных геоданных, примеры фильтров	12	[1-4]
9-10	Векторные данные: создание и редактирование. Особенности стилизации **Практическая работа № 5** Работа в специализированных программах: основы работы. Инструменты работы	2	4	Создание и редактирование полигонального слоя. Точечный слой. Приемы стилизации городских объектов. (этажность, плотность, тепловая карта, функциональное использование)	12	[1-4]
11-12	Векторные и растровые данные **Практическая работа № 6.** Технология сбора и обработки пространственных данных	2	2	Вычисление кратчайших маршрутов, выборка по местоположению. Вычисление площади и периметра обозначенной территории. Устройство растровых данных, особенности обработки. Обзор источников. Понятие цифровой модели рельефа. Обработка фрагмента рельефа, извлечение горизонталей.	12	[1-4]

13-14	Основы информационной графики. Пространственные расчеты. **Практическая работа № 7.** Технология сбора и обработки пространственных данных	2	4	Типы карт и схем. Компоновка карт. Условные обозначения. Аналитические схемы. Пространственные расчеты: доступность, видимость, микроклимат.	12	[1-4]
15-16	Трехмерная визуализация городской территории. **Практическая работа № 8.** Государственные информационные системы обеспечения градостроительной деятельности (ГИСОГД)		2	3D-модели территории на базе ГИС. Обзор 3D-инструментов для моделирования территории. Создание цифровой 3D-модели территории	18	[1-4]
	ИТОГО	**14**	**28**		**102**	

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 занятия	Кол-во часов	Активные формы	Интерактивные формы
1.	Территориальные информационные системы в градостроительной деятельности	практическое	2	проблемная лекция	лекция-визуализация выполненная в мультимедийном стиле формата ppt приложения Power

					point программы Microsoft Office.
2.	Федеральные и региональные ГИС. Структура и способы взаимодействия	практическое	2	(управляемая) дискуссия или беседа.	лекция-визуализация выполненная в мультимедийном стиле формата ppt приложения Power point программы Microsoft Office.
3.	Основы кадастра.	практическое	2	лекция-дискуссия информационного характера.	лекция-визуализация выполненная в мультимедийном стиле формата ppt приложения Power point программы Microsoft Office.
4.	Федеральные и местные порталы Росреестра.	практическое	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 дисци-

плине.
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 поставленным 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, не-

сущие 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-2, ПК-4):

1) Современные представления о ГИС-технологиях.

2) Основные периоды в развитии геоинформатики.

3) Цифровые модели как форма промежуточного хранения и обработки данных в геоинформатике.

4) Классификация геоинформационных систем.

5) Использование ГИС и его основные функции.

6) Структура ГИС. Подсистемы ввода, хранения, обработки и вывода информации на печать.

7) ГИС и новый уровень картографии.

8) Принципы пространственного анализа изучаемого объекта, процесса, ситуации.

9) Проблемная ориентация и системный подход к изучаемым объектами явлениям.

10) Направления взаимодействия картографии и геоинформатики.

11)Линейная модель. Модель доминирования картографии. Модель доминирования ГИС. Модель тройственного взаимодействия.

12) Характерные черты геоинформационного картографирования.

13) Источники пространственных данных. Технологии сбора данных.

14)Дистанционное зондирование и глобальное позиционирование Земли.

15) Информация о качестве исходных данных.

16) Система ввода данных в ГИС. Основные этапы ввода данных. Ручной и автоматизированный ввод информации. Устройства ввода. Сканер.

17) Технологии оцифровки при помощью дигитайзера и с помощью специализированных программных приложений.

Тестовые задания для диагностики сформированности компетенций

№ задания	Индекс компетенции	Содержание вопроса	Правильный ответ
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа			
1.	**ПК-4**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ* Отличие проектирования в ГИС от иных информационных систем проявляется в том, что они: 1.позволяют отображать и анализировать любую географически привязанную информацию 2.позволяют отображать качественную и количественную информацию 3.используют современные методы статистического анализа 4. изучают экологические закономерности	1
2.	**ПК-4**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ* Какие факторы нужно учитывать при градостроительном планировании и проектировании с использованием ГИС? 1.градостроительные нормы, транспортную доступность, экологическую ситуацию, общественное мнение. 2.градостроительные нормы. 3.транспортная доступность. 4.экологическая обстановка 5.мнения местных жителей	1
3.	**ПК-4**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ* Географические объекты в ГИС классифицируют	3

		на: 1.точки и линии 2.точки и полигоны 3.точки, линии, полигоны 4.полигоны и линии	
4.	**УК-2**	*Прочитайте внимательно текст задания* *Выберите правильный ответ* На финальной фазе проекта происходит: 1. Проводится анализ ошибок и оценивается достигнутый успех 2. Распределяются роли и ресурсы 3. Проводятся промежуточные совещания 4. Разрабатывается дорожная карта	1
5.	**ПК-4**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ* С помощью ГИС можно: 1.легко создавать разнообразные тематические карты по результатам сбора различных параметров городской среды 2.проанализировать результаты мониторинга окружающей среды, используя различные методы пространственного и геостатистического анализа 3.выявлять изменения в городской среде и на их основании создавать прогнозы изменения ситуации в будущем 4. легко создавать разнообразные тематические карты по результатам сбора различных параметров городской среды, проанализировать результаты мониторинга окружающей среды, используя различные методы пространственного и геостатистического анализа, выявлять изменения в городской среде и на их основании создавать прогнозы изменения ситуации в будущем	1
6.	**ПК-4**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ* Слои карты в ГИС-проекте представляют собой прозрачные пленки, расположенные: 1.друг под другом 2.рядом друг с другом 3.на разных картах 4.в различных программах	4
7.	**ПК-4**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ* Основой для создания электронных атласов служат… 1.тематические карты 2.общегеографические карты 3.географические атласы 4.физические карты	1
8.	**УК-2**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ* Какие аспекты следует учитывать при проведении комплексного анализа в градостроительном проектировании с использованием ГИС? 1.ограничения данных и методов. 2.необходимость верификации результатов. 3.представление результатов в понятной и наглядной форме.	3

		4. ограничения данных и методов, необходимость верификации результатов, представление результатов в понятной и наглядной форме.	
9.	**УК-2** **ПК-4**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ* Кадастровые карты города относят к: 1.природно-техническим 2.экономическим 3.социальным 4.специализированным	4
10.	**УК-2** **ПК-4**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ* Слоем в геоинформационной системе принято считать? 1.объекты в ГИС 2. реляционная таблица данных 3.классификатор топографической информации 4.логически объединенный набор тематических географических данных (точек, линий или полигонов) и правил их визуализации, накладываемый на карту, что позволяет упорядочить информацию, как «прозрачные пленки», где каждая содержит отдельный тип данных (например, дороги, реки или здания).	4
11.	**ПК-4**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ* Назовите основную единицу пространства, изучаемую земельно-информационными системами? 1.территориальные зоны 2.почвенные ареалы 3.лесные массивы 4.земельные участки	4
12.	**УК-2**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ* Назовите три основные варианта классификации ГИС? 1.двумерные, трехмерные, четырехмерные 2.территориальный охват (глобальные, региональные, местные), функциональные возможности (двумерные, трехмерные, четырехмерные), тематические характеристики (инструментальные, справочно-картографические) 3. инструментальные, справочно-картографические 4.глобальные, региональные, местные	2
13.	**УК-2**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ* Основной принцип работы с данными в динамической ГИС? 1.данные изменяются в реальном режиме времени 2.данные изменяются, когда количество несоответствий достигает определенного значения 3.данные изменяются регулярно с определенным временным интервалом 4.данные не изменяются.	1
14.	**ПК-4**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ*	4

		Система знаковых графических обозначений, применяемая для изображения на картах различных объектов и явлений, их качественных и количественных характеристик. 1.рисунки 2.надписи 3.записки 4.условные знаки	
15.	**ПК-4**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ* Условные знаки на картах классифицируются на: 1. точечные, линейные, площадные 2. точечные, линейные 3. линейные, площадные 4. площадные, точечные	1
16.	**УК-2** **УК-2**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ* _____ - это информация о Земле (снимки, спектральные измерения) или навигационные сигналы, полученные с космических аппаратов. Они включают космические снимки в разных диапазонах (оптические, радарные), данные метеорологии и GPS/ГЛОНАСС-координаты. Используются для мониторинга поверхности, картографии, навигации и связи. 1.спутниковые данные (космические снимки, метеорологические данные) 2. векторные данные (точки, линии, полигоны) 3. таблицы 4. данные полевых наблюдений	1
17.	**УК-2** **ПК-4**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа;* *Выберите правильный ответ* Цифровые, динамические географические карты, которые позволяют пользователю не просто смотреть, а взаимодействовать с информацией: масштабировать, перемещаться, кликать по объектам (зданиям, улицам, предприятиям), чтобы получать детальные данные, фото, отзывы, прокладывать маршруты, а также видеть тематические слои (транспорт, инфраструктура, история) 1.Интерактивные карты городов и сельских поселений 2. Интерактивные карты водных ресурсов 3. Интерактивные карты земельных кадастров 4.Интерактивные карты особо охраняемых природных территорий	1
18.	**УК-2**	*Прочитайте внимательно текст задания и предложенные варианты ответа* *Выберите правильный ответ* Жизненный цикл проекта включает фазы: 1.Планирование, выполнение, контроль, завершение 2.Инициация, планирование, выполнение, контроль, завершение 3. Начало, середина, конец 4.Разработка концепции, выполнение задач, оценка результатов	2
19.	**УК-2**	*Выберите правильный ответ* Устав проекта содержит:	1

<table>
<tr><td></td><td></td><td>1. Цель, миссию, преимущества реализации, перечень возможных угроз и рисков, список партнеров и заинтересованных сторон
2. План работы на каждую фазу проекта
3. Бюджет проекта и распределение ресурсов
4. Подробное описание выполненных задач на текущем этапе</td><td></td></tr>
<tr><td>20.</td><td>УК-2</td><td>Выберите правильный ответ
Этап планирования проекта включает в себя:
1. Распределение ролей и формирование команды
2. Обсуждение важнейших этапов проекта
3. Составление графика и анализа рисков
4. Распределение ролей и формирование команды, составление графика и анализ рисков, Обсуждение важнейших этапов проекта</td><td>4</td></tr>
<tr><td>21.</td><td>УК-2</td><td>Выберите правильный ответ
На финальной фазе проекта происходит:
1. Проводится анализ ошибок и оценивается достигнутый успех
2. Распределяются роли и ресурсы
3. Проводятся промежуточные совещания
4. Разрабатывается дорожная карта</td><td>1</td></tr>
<tr><td>22.</td><td>УК-2</td><td>Выберите правильный ответ
Главная цель жизненного цикла проекта:
1. Создание понятной и простой структуры
2. Увеличение затрат времени и материальных ресурсов
3. Распределение обязанностей и нагрузки
4. Применение электронных программ для мониторинга и контроля</td><td>1</td></tr>
<tr><td>23.</td><td>УК-2</td><td>Выберите правильный ответ
Как общую задачу одного этапа проекта разделяют на более мелкие задачи для упрощения выполнения:
1. Горизонтально
2. Вертикально
3. Сверху – вниз
4. Снизу – вверх</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="4">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>24.</td><td>УК-2</td><td>Прочитайте вопрос и установите соответствие.
Установите соответствие между этапами проекта и видами работ по реализации проекта:<table><tr><td>1. Предпроектный этап</td><td>А. Разработка концепции проекта, разработка Устава проекта планирование этапов и видов работ, формирование команды</td></tr><tr><td>2. Начальный этап жизненного цикла проекта</td><td>Б. Выполнение основных видов работ, контроль графика работ, мониторинг рисков</td></tr><tr><td>3. Основной этап жизненного</td><td>В. Сдача результатов заказчику, подготовка итоговой документации, анализ выполненных работ, финансовая отчетность, закрытие контрактов и архивация всех материалов проекта</td></tr><tr><td>4. Завершающий этап</td><td>Г. Инициация проекта,</td></tr></table></td><td>1Г2А3Б4В</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td><table><tr><td>жизненного цикла проекта</td><td>поиск потенциальных заказщиков и инвесторов, изучение внешней среды проекта (рынка и потребителей)</td></tr></table></td><td></td></tr>
<tr><td>25.</td><td>ПК-4</td><td>Прочитайте вопрос и установите соответствие.
Установите соответствие между областью применения ГИС и конкретной задачей, которую можно решить с ее помощью:<table><tr><td>А. Оценка рисков загрязнения окружающей среды.</td><td>1.Архитектура</td></tr><tr><td>Б. Оптимизация использования ресурсов в зданиях</td><td>2.Градостроительство</td></tr><tr><td>В. Анализ транспортных потоков</td><td>3.Экология</td></tr><tr><td>Г. Определение потребности в социальной, общественной, жилищной инфраструктуре</td><td>4.Транспорт</td></tr></table></td><td>А3Б1В4Г2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>26.</td><td>УК-2</td><td>Прочитайте вопрос и расположите пункты в правильной последовательности. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.
Определите последовательность этапов градостроительного проектирования в геоинформационной системе (ГИС):
1.Градостроительный анализ территории (сбор данных, полевые исследования, анализ и выводы)
2.Проектирование (создание схем планирования развития территории на основе исходных данных, градостроительной структуры и комплексной оценки)
3.Экспертиза (ГИС используются для экспертизы градостроительных проектов в качестве единого хранилища информации)
4.Реализация (сравнение фактического использования территории с установленным регламентом, отслеживание сроков реализации документации по планировке территории, контроль хода строительства, учет предложений городских жителей)</td><td>1234</td></tr>
<tr><td>27.</td><td>УК-2</td><td>Установите последовательность предлагаемых вариантов ответа
Установите последовательность действий членов команды:
1. Планирование
2. Разработка
3. Контроль
4. Отчетность</td><td>1, 2, 3, 4</td></tr>
<tr><td>28.</td><td>УК-2</td><td>Установите последовательность предлагаемых вариантов ответа
Установите последовательность функций членов команды по управлению рисками:
1. Контроль и мониторинг
2. Разработка мер по снижению рисков
3. Анализ рисков</td><td>1, 4, 3, 2</td></tr>
</table>

		4. Обнаружение угроз	
Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание….., дополнить предложенное			
29.	**ПК-4**	*Прочитайте текст, вставьте термин, словосочетание или дополните предложение.* Программно-аппаратный комплекс, способный хранить и использовать (показывать, анализировать, управлять) данные описывающие объекты в пространстве, управляемый специальным персоналом называют географическая информационная _____.	система
30.	**ПК-4**	*Прочитайте текст, вставьте термин, словосочетание или дополните предложение.* _____ информационная система - это технологическая платформа для сбора, хранения, анализа, моделирования и визуализации пространственных (географических) данных (ГИС).	Географическая
31.	**УК-2**	*Прочитайте текст, вставьте термин, словосочетание или дополните предложение.* Потребители продукта проекта — это люди, группы или организации, которые будут использовать или получать …… от конечного результата (продукта, услуги, решения), созданного в рамках проекта, чтобы удовлетворить свои потребности, будь то личные нужды, или профессиональные задачи, являясь ключевым звеном, для которого создается ценность, и чьи требования определяют успех проекта.	выгоду
32.	**ПК-4**	*Прочитайте текст, вставьте термин, словосочетание или дополните предложение.* База _____ - это организованное хранилище пространственной (географической) и описательной (атрибутивной) информации, используемое для создания, редактирования, анализа и визуализации карт. Она объединяет геометрию объектов (точки, линии, полигоны) с их характеристиками, обеспечивая работу в географических информационных системах	данных
33.	**ПК-4**	*Прочитайте текст, вставьте термин, словосочетание или дополните предложение.* _____ технологии - позволяют организовывать, анализировать и визуализировать географическую информацию, обрабатывают географические данные (карты, изображения спутников, сведения о положении различных объектов) и соотносят их с соответствующими показателями.	Геоинформационные
Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных			
36.	**ПК-4**	*Прочитайте вопрос и выберите все правильные ответы:* К линейным объектам сети ГИС можно отнести: 1. транспортные – автодороги, железные дороги 2. коммунальные – газ, электроэнергия, телефон, вода 3. воздушные транспортные линии 4.русла рек 5. территории лесов, озёр 6. административные районы	1234
37.	**ПК-4**	*Прочитайте вопрос и выберите все правильные ответы:* К площадным объектам сети ГИС можно отнести: 1. транспортные – автодороги, железные дороги;	5678

		2. коммунальные – газ, электроэнергия, телефон, вода; 3. воздушные транспортные линии; 4. русла рек 5. территории лесов, озёр 6. административные районы 7. зоны землепользования 8. типы почв	
38.	**ПК-4**	*Прочитайте вопрос и выберите все правильные ответы:* Цифровые, динамические географические карты, которые позволяют пользователю не просто смотреть, а взаимодействовать с информацией: масштабировать, перемещаться, кликать по объектам (зданиям, улицам, предприятиям, сельскохозяйственным объектам), чтобы получать детальные данные, фото, отзывы, прокладывать маршруты, а также видеть тематические слои (транспорт, инфраструктура, история): 1.Интерактивные карты городских поселений 2.Интерактивные карты сельских поселений 3.Интерактивные карты водных ресурсов 4.Интерактивные карты особо охраняемых природных территорий	12
39.	**ПК-4**	*Прочитайте вопрос и выберите все правильные ответы:* Выберите из перечисленного российские ГИС-программы, применяемые в сфере градостроительства: 1. Панорама ГРАД 2. ИнГео 3. MapInfo 4. ArcGIS 5. CityEngine	12
40.	**ПК-4**	*Прочитайте вопрос и выберите все правильные ответы:* Выберите из перечисленного зарубежные ГИС-программы, применяемые в сфере градостроительства: 1. Панорама ГРАД 2. ИнГео 3. MapInfo 4. ArcGIS 5. CityEngine	345

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 сформи-	*Компетенции сформированы.* Сформированы базовые структуры знаний.	*Компетенции сформированы.* Знания обширные, системные.	*Компетенции сформированы.* Знания твердые, аргументированные, всесто-

рованы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	ронние. 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» /не зачтено	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»**	**Оценка «хорошо» / «зачтено»**	**Оценка «отлично» / «зачтено»**

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1.Зольников, И. Д. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебное пособие для вузов / И. Д. Зольников, Н. В. Глушкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024 ; Новосибирск : ИПЦ НГУ. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-

18577-5 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-4437-1498-1 (ИПЦ НГУ). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536337

2.Суворова, Г. М. Информационные технологии в управлении средой обитания : учебное пособие для вузов / Г. М. Суворова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14062-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519782 (дата обращения: 01.08.2023).

б) дополнительная литература:

3.Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15819-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509820 (дата обращения: 01.08.2023).

4.Картавцева, Е. Н. Графическая обработка результатов полевых измерений с использованием САПР и ГИС-технологий : учебное пособие : [16+] / Е. Н. Картавцева ; Томский государственный архитектурно-строительный университет. – Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2021. – 140 с. : схем, табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=693610. – ISBN 978-5-93057-980-2. – Текст : электронный.

5. Учебные материалы по ГИС INTEGRO: Электронный ресурс. – URL: http://www.gis-integro.ru/study/

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		Швейцария
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. 4,19
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. 12
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.