МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.03.ДВ.01.02 «Геоинформационные системы»

Код и направление подготовки (специальность)	07.03.01 Архитектура
Направленность (профиль)	Архитектурное проектирование (РиРАН)
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Факультет архитектуры и дизайна
Выпускающая кафедра	Кафедра "Реконструкция и реставрация архитектурного наследия"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Градостроительство"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Самара 2023

Б1.В.03.ДВ.01.02 «Геоинформационные системы»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **07.03.01 Архитектура**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 509 от 08.06.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат архитектуры	А.В Адонина
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	Е.А. Ахмедова, доктор архитектуры, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Н.Д Потиенко, кандидат архитектуры, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	Н.Д. Потиенко, кандидат архитектуры, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	Т.В. Вавилонская, доктор архитектуры, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
4.1 Содержание лекционных занятий 7
4.2 Содержание лабораторных занятий 8
4.3 Содержание практических занятий 8
4.4. Содержание самостоятельной работы 9
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 10
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 11
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
9. Методические материалы 12
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 13

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-2 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного концептуального проекта	ПК-2.4 Представляет архитектурный замысел с помощью средств автоматизации	Владеть средствами автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.
			Знать основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, вербальные, видео.
			Уметь использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи, использует системный подход для решения поставленных задач	Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.
			Владеть приёмами оформления результатов работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования.
			Знать методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.

			Уметь оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования.
			Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-2	Архитектурное проектирование (2-й уровень); Современные технологии графического моделирования; Учебная практика: проектная практика	Адаптивные информационно-коммуникативные технологии; Архитектурное проектирование (2-й уровень); Компьютерные презентационные технологии	Архитектурное проектирование (2-й уровень); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Концептуальное проектирование и основы комплексных научных исследований; Производственная практика: преддипломная практика

УК-1	Архитектура и градостроительство города Самары; Архитектурная типология зданий и сооружений; Архитектурная физика; Архитектурное проектирование (1-й уровень); Архитектурное проектирование (2-й уровень); История архитектуры и градостроительства; История изобразительного искусства и дизайна; История региональной архитектуры; История русской архитектуры; История советского архитектурного авангарда; История строительства уникальных зданий и сооружений; Методология архитектурного проектирования; Основы теории градостроительства и территориального планирования; Современные типологические особенности жилых зданий и комплексов; Социология и право; Строительная физика; Теория архитектуры и градостроительства; Учебная практика: ознакомительная практика (архитектурно-обмерная); Учебная практика: проектная практика; Эстетика архитектуры, градостроительства и дизайна	Адаптивные информационно-коммуникативные технологии; Архитектура XX и XXI века; Архитектурное проектирование (2-й уровень); Архитектурные методы охраны окружающей среды; Компьютерные презентационные технологии; Конструирование архитектурных деталей; Ландшафтное проектирование; Особенности проектирования высотных зданий; Проектирование акустической среды зрительных залов; Реконструкция произведений ландшафтной архитектуры и садово-паркового искусства	Архитектура энергоэффективных зданий; Архитектурное проектирование (2-й уровень); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Комплексное формирование архитектурной среды; Концептуальное проектирование и основы комплексных научных исследований; Методология устойчивого развития городов; Охрана памятников и исторически сложившихся территорий; Оценка стоимости строительства; Проектирование доступной городской среды; Проектирование искусственной световой среды; Проектирование свето-пространственной среды архитектурных объектов; Производственная практика: преддипломная практика; Реконструкция исторической среды; Современные проблемы теории архитектуры; Социальные основы архитектуры и градостроительства

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	8 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	28	28
Лекции	14	14
Практические занятия	14	14
Внеаудиторная контактная работа, КСР	2	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	42	42
выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	24	24
подготовка к зачету	12	12
подготовка к лекциям	6	6
Итого: час	72	72

Итого: з.е.	2	2

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Основные понятия и структура ГИС	4	0	2	6	12
2	Функциональные возможности ГИС	4	0	6	24	34
3	Работа с ГИС - данными	6	0	6	12	24
	КСР	0	0	0	0	2
	Итого	14	0	14	42	72

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	**Содержание лекции** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
8 семестр				
1	Основные понятия и структура ГИС	Основные понятия ГИС	Основные термины в геоинформационных системах. Понятия об измерениях наблюдениях, мониторинге. Классификация ГИС и процесс их развития.	2
2	Основные понятия и структура ГИС	Структура ГИС как интегрированной системы	Основные элементы структуры геоинформационных систем. Использование баз данных в геоинформационных системах. Применение экспертных систем в ГИС, методов обработки различных данных и моделирования.	2
3	Функциональные возможности ГИС	Функциональные возможности современных ГИС	Обзор ГИС существующих в настоящее время и их функциональные возможности и назначение. Регистрация, ввод и хранение данных. Анализ данных и моделирование. Методы и средства визуализации данных. Отражение динамики географических объектов, пространственно-временных характеристик систем с помощью компьютерных карт,символов. Конкретные примеры применения ГИС.	2

4	Функциональные возможности ГИС	Место ГИС среди других автоматизированных систем	Сравнение геоинформационных систем с различными пакетами автоматизированных систем обработки и хранения данных. Прикладные аспекты ГИС для задач управления. ГИС как среда научных и прикладных исследований.	2
5	Работа с ГИС - данными	Инструментальные средства ГИС, назначения и возможности	Доступ к базам данных. Обработка чертежей САПР. Модули программ. Геокодирование, картографические проекции, преобразование данных. Компоновка и вывод на принтер.	2
6	Работа с ГИС - данными	Основные пакеты ГИС, используемые в настоящее время и их характеристики	Характеристики последних версий геоинформационных систем.Требования к ГИС и этапы проектирования. Примеры реализации ГИС. Глобальные проекты, международные программы и региональные ГИС. Коммерческие пакеты программ (ArcInfo, MapInfo,GeoGraf/GeoDraw и др.). Опыт применения ГИС для изучения окружающей среды (вопросы мониторинга и моделирование окружающей среды, экологические экспертизы хозяйственных проектов и др.).	2
7	Работа с ГИС - данными	ГИС в архитектуре	Примеры применения ГИС в различных областях архитектуры. ; Процесс применения ГИС от накопления данных до решения практических задач.	2
			Итого за семестр:	**14**
			Итого:	**14**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
8 семестр				
1	Основные понятия и структура ГИС	Интерфейс QGIS	Знакомство с интерфейсом QGIS, элементами проекта. Создание простой карты в pdf на базе подготовленных данных. Свойства слоев, настройки графики, получение сведений об объекте и выборка. Типы форматов и геометрии в QGIS. Создание базовой карты, первичный сравнительный анализ участков реновации, компоновка.	2

2	Функциональные возможности ГИС	Векторные данные в QGIS	Создание и редактирование векторных геоданных в QGIS.Стилизация векторных данных. Векторные данные. Фильтры, выражения, выборка.	2
3	Функциональные возможности ГИС	Растровые геоданные	Рассматривается понятие рельефа (ЦМР и ЦМВ). Рассматривается базовая обработка растровых геоданных на примере рельефа (Цифровой модели высот), в том числе подрезка, создание горизонталей, простой морфометрический анализ, а также привязка растровых изображений.	2
4	Функциональные возможности ГИС	Компоновка данных	Функции компоновки. Группы видимости слоев. Работа с шаблонами. Создание атласов.	2
5	Работа с ГИС - данными	Инструменты стилизации и публикации карт в QGIS	Варианты стилизации слоя на основе одного набора данных.	2
6	Работа с ГИС - данными	Геокодирование	Геокодирование (получение координат на основе адреса).	2
7	Работа с ГИС - данными	Создание 3D-моделей территории.	Импорт/экспорт в CAD. Основные CAD-форматы для обмена с QGIS	2
			Итого за семестр:	**14**
			Итого:	**14**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
8 семестр			
Основные понятия и структура ГИС	подготовка к зачету	Изучение материала по лекциям №1 и 2.	2
Основные понятия и структура ГИС	подготовка к зачету	Изучение материала по лекциям №3 и 4.	2
Основные понятия и структура ГИС	самостоятельное изучение тем	Тема "Атрибутивные данные"	2
Функциональные возможности ГИС	подготовка к практическим занятиям, выполнение соответствующих заданий	Задание “Маршрут до кафе”. Определить границу выбранной территории интереса, построить маршрут до ближайшего кафе от своего места проживания и схему высотности.	12
Функциональные возможности ГИС	подготовка к практическим занятиям, выполнение соответствующих заданий	Задание “Город мечты”. Необходимо сравнить текущее место проживания с тем районом, где мечтали бы жить, используя QGIS.	12

Работа с ГИС - данными	подготовка к практическим занятиям, выполнение соответствующих заданий	Задание "Рельеф". Создание рельефа выбранной территории.	12
		Итого за семестр:	**42**
		Итого:	**42**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Географические информационные системы: учебно-методическое пособие / , Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, сост. Надеждина Н.Г.: 2014.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||30798	Электронный ресурс
2	Кусов, В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэросъемки : учеб. / В. С. Кусов .- 4-е изд.,стер..- М., Академия, 2016.- 256 с.	Книжный фонд
3	Свентэк, Ю.В. Теоретические и прикладные аспекты современной картографии / МГУ им.М.В.Ломоносова.- М., Эдиториал УРСС, 1999.- 79 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
4	Географические информационные системы: учебное пособие / Волков А.В., Орехов М.М., Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ: 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||58532	Электронный ресурс
5	Геоинформатика: учеб.:в 2 кн./ под ред. В. С. Тикунова.- М.: Академия // Кн. 1 .- 2010.- 393 с.	Книжный фонд
6	Картография с основами топографии : Учеб.пособие / ; Под ред.Г.Ю.Грюнберга.- М., Просвещение, 1991.- 368 с.	Книжный фонд
7	Скворцов, А.В. Геоинформатика : Учеб.пособие / Томск.гос.ун-т.- Томск, Изд-во Том.ун-та, 2006.- 336 с.	Книжный фонд
Учебно-методическое обеспечение		
8	Лурье, И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : учеб. / И.К Лурье; МГУ им.М.В.Ломоносова .- 3-е изд..- М., КДУ, 2016.- 423 с.	Книжный фонд

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении

образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	gvSIG	компания IVERA S.A. (Испания) (Зарубежный)	Свободно распространяемое
2	Microsoft Office Standard	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	QGIS	волонтерский проект (Зарубежный)	Свободно распространяемое

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	GIS-Lab — неформальное сообщество специалистов в области Географических информационных систем и Дистанционного зондирования земли	http://gis-lab.info/	Ресурсы открытого доступа
2	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа
3	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер / ноутбук), учебно-наглядные, учебно-методические пособия, тематические иллюстрации.

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде

СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус №8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416; ауд. 0209 корпус №13; ауд. 401 корпус №10).
- компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус №8; ауд. 0202, 0203, 0204 корпус №13).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным

для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.03.ДВ.01.02 «Геоинформационные системы»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.03.ДВ.01.02 «Геоинформационные системы»

Код и направление подготовки (специальность)	07.03.01 Архитектура
Направленность (профиль)	Архитектурное проектирование (РиРАН)
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Факультет архитектуры и дизайна
Выпускающая кафедра	Кафедра "Реконструкция и реставрация архитектурного наследия"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Градостроительство"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-2 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного концептуального проекта	ПК-2.4 Представляет архитектурный замысел с помощью средств автоматизации	Владеть средствами автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.
			Знать основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, вербальные, видео.
			Уметь использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи, использует системный подход для решения поставленных задач	Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.
			Владеть приёмами оформления результатов работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования.
			Знать методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.

			Уметь оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования.
			Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства			
		Текущий контроль успеваемости			Промежуточная аттестация
		Раздел 1. Основные понятия и структура ГИС	Раздел 2. Функциональные возможности ГИС	Раздел 3. Работа с ГИС - данными	Разделы 1-3.
		Дискуссия	Дискуссия	Дискуссия	Зачёт
ПК-2.4 Представляет архитектурный замысел с помощью средств автоматизации	**Знать** основные способы выражения архитектурного замысла, включая компьютерные, вербальные, видео.	+	+	+	+
	Уметь использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.				+
	Владеть средствами автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.				+
УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи, использует системный подход для решения поставленных задач	**Знать** методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.	+	+	+	+
	Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.	+	+	+	+
	Уметь оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования.				+
	Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.	+	+	+	+
	Владеть приёмами оформления результатов работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования.				+

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Формы текущего контроля успеваемости

***1. Дискуссия**:*

Тема 1 – Основные термины в геоинформационных системах. Понятия об измерениях наблюдениях, мониторинге. Классификация ГИС и процесс их развития.

Тема 2 – Основные элементы структуры геоинформационных систем. Использование баз данных в геоинформационных системах. Применение экспертных систем в ГИС, методов обработки различных данных и моделирования.

Тема 3 – Обзор ГИС существующих в настоящее время и их функциональные возможности и назначение.

Тема 4 – Анализ данных и моделирование. Методы и средства визуализации данных. Отражение динамики географических объектов, пространственно-временных характеристик систем с помощью компьютерных карт-символов.

Тема 5 – Отражение динамики географических объектов, пространственно-временных характеристик систем с помощью компьютерных карт-символов.

Тема 6 – Сравнение геоинформационных систем с различными пакетами автоматизированных систем обработки и хранения данных.

Тема 7 – Прикладные аспекты ГИС для задач управления. ГИС как среда научных и прикладных исследований.

2. Практическое задание:

Варианты тем для выполнения ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ:

Тема:	**Цель:**
Тема №1 “Маршрут до кафе”	Определить границу выбранной территории интереса. Построить маршрут от своего места проживания до ближайшего кафе. Построить схему высотности.
Тема №2 “Город мечты”	Необходимо сравнить текущее место проживания с тем районом, где мечтали бы жить, используя QGIS.
Тема №3 “Рельеф”	Создание рельефа выбранной территории в программах CAD.

Формы промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации представляет собой зачет.

Вопросы к зачету не предусматриваются. Зачет выставляется по итогам совокупной сдачи всех форм текущего контроля, при этом практическое задание является основным документом, представляемым бакалавром.

Тесты к заданиям

Номер задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тема РПД	Семестр(ы)
УК-1– Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
1.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Определите, как называется совокупность аппаратных, программных и информационных средств для сбора, хранения, анализа и визуализации пространственных данных А) Геоинформационная система Б) Картографическая проекция В) Дистанционное зондирование Г) Геодезическая сеть	**А**	Основные понятия и структура ГИС	**8**
2.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Укажите, какой компонент ГИС отвечает за хранение и управление пространственными и атрибутивными данными А) База данных Б) Картографический модуль В) Аппаратное обеспечение Г) Пользовательский интерфейс	**А**	Работа с ГИС-данными	**8**
3.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Выберите основной тип данных, используемый для представления объектов векторного формата в ГИС А) Точки, линии и полигоны Б) Снимки со спутников В) Таблицы атрибутов Г) Слои рельефа	**А**	Функциональные возможности ГИС	**8**
4.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Определите, какая функция ГИС позволяет анализировать пространственные взаимосвязи между объектами А) Визуализация Б) Пространственный анализ В) Импорт данных Г) Экспорт карт	**Б**	Функциональные возможности ГИС	**8**

5.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Укажите, какой инструмент ГИС используется для объединения данных из разных источников по общему признаку А) Буферизация Б) Пространственное соединение В) Геокодирование Г) Картографирование	**Б**	Работа с ГИС-данными	**8**
6.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Выберите, какой формат файлов наиболее часто применяется для хранения растровых данных в ГИС А) CSV Б) SHP В) TXT Г) TIFF	**Г**	Функциональные возможности ГИС	**8**
7.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Определите, какой тип анализа в ГИС позволяет вычислить площадь полигона А) Буферизация Б) Геокодирование В) Картографирование Г) Геометрический анализ	**Г**	Работа с ГИС-данными	**8**
8.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Укажите, какой слой данных в ГИС обычно содержит информацию о дорогах и улицах А) Рельеф Б) Водные объекты В) Транспортная сеть Г) Почвы	**В**	Основные понятия и структура ГИС	**8**
9.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Определите, какой процесс в ГИС связан с преобразованием адреса в координаты А) Буферизация Б) Пространственное соединение В) Геокодирование Г) Картографирование	**В**	Функциональные возможности ГИС	**8**

10.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Выберите, какой тип данных в ГИС используется для хранения информации о высоте местности А) Векторные объекты Б) Атрибутивные таблицы В) Цифровая модель рельефа Г) Картографические проекции	**В**	Работа с ГИС-данными	**8**
ПК-2 – Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурного концептуального проекта				
1.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Определите, какой элемент относится к основным компонентам геоинформационной системы А) Пространственные данные Б) Электронная почта В) Графический редактор Г) Текстовый процессор	**А**	Основные понятия и структура ГИС	**8**
2.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Выберите основной тип данных, используемый в ГИС для представления объектов на местности А) Векторные и растровые данные Б) Табличные данные В) Аудиофайлы Г) Видеофайлы	**А**	Работа с ГИС-данными	**8**
3.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Укажите, какой слой ГИС содержит информацию о дорогах, зданиях и других объектах инфраструктуры А) Тематический слой Б) Атрибутивный слой В) Слой координат Г) Слой рельефа	**А**	Функциональные возможности ГИС	**8**
4.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Определите, какая функция ГИС позволяет анализировать пространственные взаимосвязи между объектами А) Ввод данных Б) Пространственный анализ В) Печать карт Г) Архивирование	**Б**	Функциональные возможности ГИС	**8**

5.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Выберите функцию, которая обеспечивает автоматическое обновление данных в ГИС при изменении исходных источников А) Визуализация Б) Синхронизация В) Картографирование Г) Геокодирование	**Б**	Работа с ГИС-данными	**8**
6.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Определите, какой инструмент ГИС используется для объединения нескольких слоев данных по общим атрибутам А) Буферизация Б) Геокодирование В) Векторизация Г) Пространственное объединение	**Г**	Функциональные возможности ГИС	**8**
7.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Выберите процесс, при котором ГИС преобразует координаты объектов из одной системы в другую А) Буферизация Б) Картографирование В) Векторизация Г) Трансформирование	**Г**	Функциональные возможности ГИС	**8**
8.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Определите, какой формат файлов чаще всего используется для хранения векторных данных в ГИС А) TIFF Б) CSV В) Shapefile Г) JPEG	**В**	Работа с ГИС-данными	**8**
9.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Выберите основной источник получения пространственных данных для ГИС А) Электронные таблицы Б) Текстовые документы В) Дистанционное зондирование Г) Аудиозаписи	**В**	Работа с ГИС-данными	**8**

10.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ** Определите, какой процесс в ГИС связан с преобразованием бумажных карт в цифровой формат А) Буферизация Б) Геокодирование В) Оцифровка Г) Архивирование	**В**	Работа с ГИС-данными	**8**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

***1. Критерии оценки дискуссии**:*

- владение разговорной речью и профессиональной терминологией – **0,5 балла**;
- умение устанавливать и идентифицировать проблемы – **0,5 балла**;
- использование базовых знаний - **1 балл**;
- логичность и использование причинно-следственных связей – **0,5 балла**;
- поддержка утверждений объяснением, причинами (иллюстрация мыслей) – **1 балл**;
- защита предлагаемой концепции - **1 балл**;
- соблюдение временных рамок – **0,5 баллов**.

2. Критерии оценки выполнения практического задания:

- полнота и наглядность анализа выбранной территории - **10 баллов**;
- умение обобщать информацию в виде схем, рисунков и т.п. - **10 баллов**;
- качество графической подачи - **5 баллов**;
- использование компьютерных технологий - **5 баллов**;
- законченность работы – **5 баллов**;
- выполнение в срок – **5 баллов**.

Шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий

Вид работы	Максимальное кол-во баллов
Дискуссии	**60 баллов** (5 баллов × 12 дискуссий)
Практическое задание	**40 баллов** (40 баллов × 1 задание)
ИТОГО:	**100 баллов**

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Общая шкала оценивания результатов изучения дисциплины

Сумма набранных баллов по текущим видам работ	Оценка в системе «не зачтено – зачтено»
0-50	**не зачтено**
51-100	**зачтено**

Критерии оценки зачета:

*Оценка «**зачтено**» получает обучающийся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 51 и более %; сдавшему и защитившему КР на «удовлетворительно», «хорошо», «отлично», набравшему по заданиям текущего контроля 33 и более баллов, показавшему всесторонне, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоившему основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавшему систематическое владение материалом дисциплины, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, но допустившим несущественные неточности в ответе.*

*Оценка «**не зачтено**» выставляется обучающемуся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем на 51 %; сдавшему и защитившему КР на «неудовлетворительно», набравшему по заданиям текущего контроля менее 33 баллов, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.*