

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.08.2026 11:08:53

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор – проректор
по образовательной деятельности

И.Г. Гайрабеков

« 22 » 05 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Географические и земельно-информационные системы»

Направление подготовки

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль

«Кадастр недвижимости»

Квалификация

Бакалавр

Год начала подготовки

2026

Грозный – 2026

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков выполнения инженерно-геодезических работ для целей проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации сооружений.

Задачами курса являются:

- формирование у студентов необходимых знаний, умений и навыков, в том числе:
- навыки работы с геодезическими инструментами,
- основные понятия теории погрешностей,
- топографические планы и их использование при проектировании, реконструкции и реставрации сооружений,
- по сбору и подготовке исходных топографо-геодезических материалов для проектирования и строительства сооружений;
- обеспечения качественного выполнения строительных работ в части соблюдения геометрических параметров возведения сооружения;
- навыки самостоятельного, творческого использования теоретических знаний и практических навыков при выполнении инженерно - геодезических работ в деятельности строителя.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Знания, полученные по дисциплине «Геоинформационные системы и технологии», непосредственно используются при изучении дисциплин базового цикла:

- Автоматизация топографо-геодезических работ;
- Информационные технологии в картографии.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Профессиональные		
ПК-1 Способен к ведению и развитию пространственных баз данных государственного кадастра недвижимости.	ПК-1.1 Знает порядок формирования информационной базы о границах объектов землеустройства, зонах с особыми условиями использования территорий.	Знать: принципы работы современных информационных технологий. Уметь: использовать ресурсы Интернет; применять геоинформационные методы картографирования и инструментальные средства настольных геоинформационных систем для решения профессиональных задач Владеть: Основными навыками работы современных информационных технологий

ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия и предложения по планированию и организации рационального использования земель и их охране	ПК-3.2 Умеет применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве	Знать: основные геоинформационные технологии манипулирования пространственными и атрибутивными данными. Уметь: работать с атрибутивной информацией в геоинформационных системах; осуществлять привязку растровых изображений в разных системах координат с использованием картографических проекций Владеть: Основными навыками экспериментальных исследований с использованием различного программного обеспечения
--	---	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
		ОФО	ЗФО	7	5
				ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)		52/1,4	16/0,4	52/1,4	16/0,4
В том числе:					
Лекции		26/0,7	8/0,2	26/0,7	8/0,2
Лабораторные работы		26/0,7	8/0,2	26/0,7	8/0,2
Самостоятельная работа (всего)		20/0,5	83/2,3	20/0,5	83/2,3
В том числе:					
Рефераты			26/0,72		26/0,72
Презентации			21/0,6		21/0,6
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>		-		-	
Подготовка к лабораторным работам		20/0,5	36/1,0	20/0,5	36/1,0
Контроль		36/1,0	9/0,25	36/1,0	9/0,25
Вид отчетности		ЭКЗ	ЭКЗ	ЭКЗ	ЭКЗ
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	108	108	108	108
	ВСЕГО в зач. единицах	3	3	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела Дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
1.	Общее понятие географических и земельных информационных систем	4	-	-	4
2.	Структура и классификация ГИС	6	2	-	8
3.	Система организации, хранения и представления картографических данных в ГИС	6	2	-	8
4.	Средства и возможности моделирования в ГиЗИС	6	20	-	26
5.	Особенности ГИС-картографирования для целей комплексного кадастра	4	2	-	6

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Общее понятие географических и земельных информационных систем	Определение географической (ГИС) и земельной информационной системы (ЗИС). Цели и задачи ГИС и ЗИС. Источники данных для ГИС.
2.	Структура и классификация ГИС	Классификации ГИС. Территориальные уровни ГИС. Составляющие геоинформационных систем (Базовые компоненты ГИС). Структура ГИС. Преимущества геоинформационных систем по сравнению с другими технологиями. Этапы создания ГИС
3.	Система организации, хранения и представления картографических данных в ГИС	Типы и форматы данных в ГИС. Базы данных ИСУБД в ГИС. Представление геопространственных данных в ГИС. Графическая и атрибутивная базы данных. Представления цифровой карты.
4.	Средства и возможности моделирования в ГиЗИС	Возможности моделирования в ГИС. Векторно-растровые преобразования. Геометрический анализ. Оверлейные операции. Функционально-моделирующие операции.
5.	Особенности ГИС-картографирования для целей комплексного кадастра	Вопросы информационного обеспечения кадастра. Требования к картографической документации кадастра недвижимости. Применение ГИС-технологий при создании электронных карт для целей кадастра недвижимости. Использование различных ГИС при производстве кадастровых работ. Использование ГИС для охраны окружающей среды и мониторинга земель

5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины
1	Работа с масштабами карт
2	Работа с программой Mission Hub – litchi. Решение прямой и обратной геодезической задачи, используя программное обеспечение Geostart.
3	Сравнительная характеристика программных продуктов ГИС (с презентацией)
4	Работа с геопространственными данными
5	Сбор, обработка, и визуализация геоинформационных данных с использованием веб – приложений: Составление реляционных баз данных по распространению очагов возгорания. Работа с картой судов MarineTraffic: Global Ship Tracking Intelligence Отслеживание самолётов в реальном времени с помощью aviado.ru Работа с онлайн картой движения поездов
6	Работа с картой погодных условий
7	Основной функционал QGIS.Создание проекта. Установка модулей. Создание векторных слоев.
8	Создание, редактирование, удаление объектов в QGIS
9	Изучение режима «Прилипание»
10	Инструменты Геообработки

5.4. Практические занятия – не предусмотрены

5. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1 Темы рефератов

1. Современные средства автоматизированной разработки информационных систем.
2. Объектно-ориентированный подход и прикладные ИС.
3. Примеры средств автоматизации разработки ИС.
4. Виды автоматизированных систем, их особенности, преимущества и недостатки
5. Системы автоматизированной обработки статистической информации
6. Автоматизированные системы обработки информации в землеустроительном проектировании
7. Процедуры геокодирования
8. Создание тематической карты методом размерных символов в среде ГИС MapInfo
9. Связь графической и атрибутивной информации
10. Векторизация растровой информации
11. Возможности импорта и экспорта графической и тематической информации
12. Файловая организация хранения картографической и тематической информации в среде ArcGIS
13. Системы координат и картографические проекции
14. Цифровая модель местности (ЦММ)
15. Размещение данных на ЦК
16. Рисование и редактирование ЦК
17. Методы автоматизированного дешифрирования
18. Картографические проекции
19. Автоматическое геокодирование
20. Создание и редактирование данных в ГИС MapInfo.
21. Панель инструментов в ГИС MapInfo
22. Оформление карт в ГИС MapInfo

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

1. Яроцкая, Е. В. Географические информационные системы: учебное пособие / Е. В. Яроцкая, А. В. Матвеева, А. А. Дьяченко. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 146 с. — ISBN 978-5-4497-0033-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101351>.
2. Волков, А. В. Географические информационные системы: учебное пособие / А. В. Волков, М. М. Орехов. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСБ, 2015. — 76 с. — ISBN 978-5-9227-0600-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58532>.
3. Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства: учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов [и др.]. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 199 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76053>.
4. Надеждина, Н. Г. Географические информационные системы: учебно-методическое пособие / Н. Г. Надеждина. — 2-е изд. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСБ, 2022. — 44 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122875>.

7. Оценочные средства

7.1 Вопросы на I рубежную аттестацию

1. Понятие географических информационных систем (ГИС), её назначение, основные функции и роль в анализе пространственных данных.
2. Сущность ЗИС, их предназначение для ведения земельного кадастра, учёта земельных ресурсов и поддержки принятия решений.
3. Основные компоненты систем и их взаимодействие. Сравнение ГИС и ЗИС.
4. Типы и форматы данных в ГИС
5. Функциональные модули ГИС (назначение и содержание)
6. Классификация ГИС
7. Преимущества геоинформационных систем по сравнению с другими технологиями
8. Способы структурирования пространственных и атрибутивных данных, форматы хранения и принципы построения баз данных в ГИС.
9. Система организации, хранения и представления картографических данных в ГИС
10. Общая технологическая схема создания тематических карт природных (земельных) ресурсов с использованием методов цифровой картографии и фотограмметрии
11. Основные модели пространственных и атрибутивных данных в ГИС.
12. Геометрические и топологические свойства базовых векторных объектов.
13. Ввод в ГИС данных спутниковых наблюдений.
14. Растеризация векторных данных.
15. Векторизация растровых данных.
16. Понятия, определения, термины. Виды ГИС.
17. Классификация ГИС по назначению, по проблемно-тематической ориентации, по территориальному охвату, по способу организации географических данных.
18. Структурные особенности геоинформации и картографической информации.
19. Применение идентификаторов и классификаторов.
20. Растровый и векторный типы данных. Достоинства и недостатки.
21. Понятие о разрешающей способности изображения

Образец билета на аттестацию

Билет №1

на 1-ую руб. аттестацию по дисциплине **«Географические и земельно-информационные системы»**, для студ. направ. 21.03.02 -Землеустройство и кадастры.

1. Способы представления и организации, данных в ГИС.
2. Применение идентификаторов и классификаторов.
3. О картографических возможностях ГИС.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 ____ г. Зав. кафедрой _____

7.2 Вопросы на II рубежную аттестацию

1. Понятия о базах данных.
2. Графическая и атрибутивная базы данных. Представления цифровой карты.
3. Подсистема обработки, поиска и анализа данных. Послойная организация данных.
4. Инструментальные средства ГИС.
5. Общая технологическая схема ГИС - картографирования.
6. Модели представления пространственных объектов
7. Визуализация и картографическое представление данных.
8. Понятие моделирования в ГиЗИС
9. Средства моделирования в ГиЗИС.
10. Методы пространственного моделирования.
11. Возможности применения моделирования в практике ГиЗИС

12. Геометрический анализ. Оверлейные операции.
13. Функционально-моделирующие операции
14. Геоинформационные системы и комплексный кадастр
15. Пространственные данные и картографические основы кадастра
16. Методы анализа и визуализации в ГИС для кадастра
17. Технические и нормативные аспекты ГИС-картографирования
18. Цифровая модель рельефа (ЦМР) и цифровая модель местности (ЦММ).
19. Вопросы информационного обеспечения кадастра.
20. Требования к картографической документации кадастра недвижимости.
21. Вопросы информационного обеспечения кадастра.
22. Требования к картографической документации кадастра недвижимости.
23. Применение ГИС-технологий при создании электронных карт для целей кадастра недвижимости. Использование различных ГИС при производстве кадастровых работ
24. Использование ГИС для охраны окружающей среды и мониторинга земель

Образец билета на аттестацию

Билет №1

на 1-ую руб. аттестацию по дисциплине **«Географические и земельно-информационные системы»**, для студ. направ. 21.03.02 - Землеустройство и кадастры.

1. Способы представления и организации, данных в ГИС.
2. Применение идентификаторов и классификаторов.
3. О картографических возможностях ГИС.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 ____ г. Зав. кафедрой _____

7.3 Вопросы к экзамену

1. Понятие географических информационных систем (ГИС), её назначение, основные функции и роль в анализе пространственных данных.
2. Сущность ЗИС, их предназначение для ведения земельного кадастра, учёта земельных ресурсов и поддержки принятия решений.
3. Основные компоненты систем и их взаимодействие. Сравнение ГИС и ЗИС.
4. Типы и форматы данных в ГИС
5. Функциональные модули ГИС (назначение и содержание)
6. Классификация ГИС
7. Преимущества геоинформационных систем по сравнению с другими технологиями
8. Способы структурирования пространственных и атрибутивных данных, форматы хранения и принципы построения баз данных в ГИС.
9. Система организации, хранения и представления картографических данных в ГИС
10. Общая технологическая схема создания тематических карт природных (земельных) ресурсов с использованием методов цифровой картографии и фотограмметрии
11. Основные модели пространственных и атрибутивных данных в ГИС.
12. Геометрические и топологические свойства базовых векторных объектов.
13. Ввод в ГИС данных спутниковых наблюдений.
14. Растеризации векторных данных.
15. Векторизация растровых данных.
16. Понятия, определения, термины. Виды ГИС.

17. Классификация ГИС по назначению, по проблемно-тематической ориентации, по территориальному охвату, по способу организации географических данных.
18. Структурные особенности геоинформации и картографической информации.
19. Применение идентификаторов и классификаторов.
20. Растровый и векторный типы данных. Достоинства и недостатки.
21. Понятие о разрешающей способности изображения
22. Понятия о базах данных.
23. Графическая и атрибутивная базы данных. Представления цифровой карты.
24. Подсистема обработки, поиска и анализа данных. Послойная организация данных.
25. Инструментальные средства ГИС.
26. Общая технологическая схема ГИС - картографирования.
27. Модели представления пространственных объектов
28. Визуализация и картографическое представление данных.
29. Понятие моделирования в ГиЗИС
30. Средства моделирования в ГиЗИС.
31. Методы пространственного моделирования.
32. Возможности применения моделирования в практике ГиЗИС
33. Геометрический анализ. Оверлейные операции.
34. Функционально-моделирующие операции
35. Геоинформационные системы и комплексный кадастр
36. Пространственные данные и картографические основы кадастра
37. Методы анализа и визуализации в ГИС для кадастра
38. Технические и нормативные аспекты ГИС-картографирования
39. Цифровая модель рельефа (ЦМР) и цифровая модель местности (ЦММ).
40. Вопросы информационного обеспечения кадастра.
41. Требования к картографической документации кадастра недвижимости.
42. Вопросы информационного обеспечения кадастра.
43. Требования к картографической документации кадастра недвижимости.
44. Применение ГИС-технологий при создании электронных карт для целей кадастра недвижимости. Использование различных ГИС при производстве кадастровых работ
45. Использование ГИС для охраны окружающей среды и мониторинга земель

Образец билета к зачету

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М. Д. Миллионщикова

Билет №1

Дисциплина: *Географические и земельно-информационные системы*

ИСАИД профиль подготовки: **Кадастр недвижимости** семестр **6**

1. Инструментальные средства ГИС.
2. Общая технологическая схема ГИС - картографирования.
3. Создание карт в ГИС MapInfo

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 ____ г. Зав. кафедрой _____

7.3. Текущий контроль

Лабораторная работа

Геоинформационные системы

Задание 1. Определение траектории движения транспортного средства

С помощью геоинформационной системы 2ГИС (<http://samara.2gis.ru/>) определить, по каким улицам города Самары проходит указанный транспорт (табл.1.1). Отчет оформить в виде скриншота карты с указанием конечных остановок транспортного средства.

Таблица 1.1.

Варианты	Транспорт	Маршрут
1	Автобус	1
2	Автобус	2
3	Троллейбус	10
4	Трамвай	1
5	Троллейбус	4
6	Трамвай	3
7	Автобус	30
8	Троллейбус	12
9	Трамвай	5
10	Автобус	37
11	Трамвай	19
12	Автобус	47
13	Трамвай	5
14	Автобус	50
15	Трамвай	20
16	Трамвай	16

Задание 2. Оценка расстояния между объектами с помощью геоинформационной системы 2ГИС (<http://samara.2gis.ru/>) ориентировочно (по прямой линии) оценить расстояние между объектами, указанными в табл. 1.2.

Таблица 1.2.

Вар.	Объект 1	Объект 2
1	Смотровая площадка	Детский парк им. Гагарина
2	Парк Победы	Ботанический сад
3	Зоопарк	Парк Дружба
4	Детский парк им. Щорса	Парк Молодежный
5	Воронежские озера	Парк им. 50-летия Октября
6	Парк им. Горького	Сквер Фадеева
7	Сквер Высоцкого	Сквер Калинина
8	Сквер Кузнецова	Сквер Маяковского
9	Сквер Мичурина	Сквер Чехова
10	Сквер Пушкина	Сквер болгаро-советской
11	Аквапарк	Драмтеатр им. М.Горького
12	Самарский театр кукол	Театр оперы и балета
13	Филармония	Концертный зал им
14	Музей истории г.	Дом-музей И.Е.Репина
15	Художественный музей	Музей-усадьба А.Н.Толстого
16	Дом-музей В.И.Ленина	Музей Самара космическая

7.6. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ПК-1					
Способен к ведению и развитию пространственных баз данных государственного кадастра недвижимости.					
Знать: принципы работы современных информационных технологий.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лабораторная работа реферат презентация
Уметь: использовать ресурсы Интернет; применять геоинформационные методы картографирования и инструментальные средства настольных геоинформационных систем для решения профессиональных задач	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Основными навыками работы современных информационных технологий	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3					
Способен разрабатывать мероприятия и предложения по планированию и организации рационального использования земель и их охране					
Знать принципы организации данных, основные геоинформационные технологии манипулирования пространственными и атрибутивными данными.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лабораторная

Уметь: осуществлять привязку растровых изображений в разных системах координат с использованием картографических проекций; работать с атрибутивной информацией в геоинформационных системах	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	работа реферат презентация
Владеть: Основными навыками экспериментальных исследований с использованием различного программного обеспечения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**
 - **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;
 - **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**
 - **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;
 - **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);
- 3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;
- 4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Бескид, П. П. Геоинформационные системы и технологии [Электронный ресурс] / П. П. Бескид, Н. И. Куракина, Н. В. Орлова. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010. — 173 с. — 978-5-86813-267-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17902.html>
2. Волков, А. В. Географические информационные системы: учебное пособие / А. В. Волков, М. М. Орехов. — Санкт- Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 76 с. — ISBN 978-5-9227- 0600-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58532>.
3. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 159 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75569.html>
4. Котиков, Ю. Г. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Г. Котиков. — Электрон.текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 224 с. — 978-5-9227-0626-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63633.html>
5. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / сост. О. Е. Зеливянская. — Электрон.текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 159 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75569.html>
6. Котиков, Ю. Г. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Г. Котиков. — Электрон.текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 224 с. — 978-5-9227-0626-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63633.html>
7. Надеждина, Н. Г. Географические информационные системы: учебнометодическое пособие / Н. Г. Надеждина. — 2-е изд. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. — 44 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122875>.
8. Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства: учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов [и др.]. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 199 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76053>.
9. Яроцкая, Е. В. Географические информационные системы: учебное пособие / Е. В. Яроцкая, А. В. Матвеева, А. А. Дьяченко. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 146 8 с. — ISBN 978-5-4497-0033-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101351>.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины *«Географические и земельно-информационные системы»* используются: лаборатория кафедры «Геодезия и земельный кадастр», компьютерный класс, оборудованный персональными компьютерами, объединенные локальной сетью с выходом в Интернет; лекционные, практические занятия проводятся с применением компьютерных технологий.

Составитель:

Ст. преп. кафедры «ГЗК»

/Э.И. Ибрагимова/

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «ГЗК»

/И.Г. Гайрабеков/

Зав. вып. каф. «ГЗК»

/И.Г. Гайрабеков/

Директор ДУМР

/Магомаева М.А./