

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
 Должность: врио проректора по учебной работе
 Дата подписания: 01.06.2026 14:51:46
 Уникальный программный ключ:
 81e4612224154ba92346993825fd4bfa9a28f49d

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
 РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВУ
 (ФГБОУ ВО ГУЗ)**

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по научной работе

 /А.М. Суховская/
 “ 24 ” * 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. Образовательный компонент	
(шифр и название дисциплины)	
1.1.7 Факультативные дисциплины	
<i>1.1.7.3 Картографическое обеспечение землеустройства, кадастров и мониторинга земель</i>	
Группа научных специальностей	<i>1.6 Науки о Земле и окружающей среде</i>
Научная специальность	<i>1.6.15 Землеустройство, кадастр и мониторинг земель</i>
(шифр и название программы аспирантуры)	
Отрасль науки	<i>технические</i>
Уровень подготовки	<i>Подготовка кадров высшей квалификации</i>
Форма освоения	<i>Очная</i>
Срок освоения программы	<i>3 года</i>

Москва, 2026

Программа дисциплины (модуля) 1.1.7.3 *Картографическое обеспечение землеустройства, кадастров и мониторинга земель* по специальности 1.6.15 «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель», отрасль науки: *технические*.

РАЗРАБОТЧИКИ:

ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подпись, дата
Мурашева А.А.	руководитель программы аспирантуры по научной специальности 1.6.15 Землеустройство, кадастр и мониторинг земель (сельскохозяйственные науки) д.э.н., к.т.н., профессор	профессор Кафедры управления недвижимостью и земельными ресурсами	
Лепехин П.П.	к.г.н., доцент	доцент Кафедры дистанционного зондирования и цифровой картографии	

Рассмотрена на заседании кафедры «Управления недвижимостью и земельными ресурсами» от « 02 » апреля 2026 г., протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Директор НМО ПиАНК,

д.э.н., профессор



/А.А. Мурашева/

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения.....	4
1.1	Место дисциплины в структуре программы аспирантуры.....	4
1.2	Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) программы аспирантуры.....	4
2	Планируемые результаты освоения дисциплины и требования к ним...	6
3	Структура и содержание дисциплины (модуля).....	7
3.1	Объем дисциплины и виды учебной работы.	7
3.2	Содержание дисциплины (модуля)	8
3.2.1	Темы лекционных занятий дисциплины (модуля).....	8
3.2.2	Темы практических занятий дисциплины (модуля).....	9
3.2.3	Самостоятельная работа обучающихся.....	9
3.2.4	Темы самостоятельных занятий дисциплины (модуля)	9
4	Образовательные технологии.....	10
5	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля).....	10
5.1	Текущий контроль.....	11
5.2	Промежуточный контроль.....	11
5.3	Критерии оценки уровня знаний.....	11
5.3.1	Балльная структура оценки.....	12
5.4	Итоговый контроль по дисциплине.....	12
6	Самостоятельная работа аспирантов.....	13
6.1	Организация самостоятельной работы аспирантов	13
6.2	Консультации	13
7	Организация обучения по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями.....	14
8	Учебно-методическое и информационное обеспечение по дисциплине (модулю).....	15
8.1	Рекомендуемая литература.....	15
8.2	Программное обеспечение.....	17
8.3	Электронные ресурсы и базы.....	18
9	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)...	19
	Лист согласования.....	20

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина 1.1.7.3 *«Картографическое обеспечение землеустройства, кадастров и мониторинга земель»* является факультативной дисциплиной и включена в раздел 1.1.7 «Факультативные дисциплины» образовательного компонента учебного плана по научной специальности 1.6.15. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, отрасль науки - технические.

Для полноценного освоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания в сфере «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель», полученные на предыдущих уровнях образования.

Дисциплина 1.1.7.3 *«Картографическое обеспечение землеустройства, кадастров и мониторинга земель»* создает необходимую базу для успешного освоения аспирантами научного компонента программы. Особенностью дисциплины является подготовить аспиранта к решению задач научно-исследовательского характера по землеустройству, кадастру и мониторингу земель с применением картографических материалов. Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Дисциплина 1.1.7.3 *«Картографическое обеспечение землеустройства, кадастров и мониторинга земель»* обеспечивает реализацию Федеральных государственных требований (ФГТ) по научной специальности 1.6.15 Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, отрасль науки - технические.

1.2 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) программы аспирантуры

Цель дисциплины – формирование у аспирантов системы теоретических знаний и практических компетенций в области картографического обеспечения научных исследований и прикладных задач землеустройства, кадастра и мониторинга земель, включая создание, анализ и интерпретацию картографических ма-

териалов для обоснования результатов диссертационной работы, публикаций и практических рекомендаций.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучить теоретические основы картографии, классификацию карт и современные методы картографирования применительно к объектам землеустройства, кадастрового учёта и мониторинга земель (почвенные, кадастровые, ландшафтные, оценочные карты);
- освоить технологии создания и обновления цифровых картографических материалов (топографических, тематических, кадастровых) с использованием геоинформационных систем и данных дистанционного зондирования Земли;
- развить навыки картографической генерализации и проектирования условных знаков для отображения земельных участков, угодий, границ территориальных зон, зон с особыми условиями использования, объектов кадастра;
- научиться выполнять пространственный анализ земельных ресурсов по картам: выявлять динамику землепользования, деградационные процессы (эрозию, подтопление, загрязнение), оценивать точность и достоверность картографических данных;
- сформировать способность разрабатывать авторские картографические модели для научных исследований по специальности 1.6.15 Землеустройство, кадастр и мониторинг земель (географические науки), включая карты кадастровой стоимости земель, зонирования территорий, устойчивости землепользования;
- приобрести практические навыки оформления картографических приложений к диссертации, научным статьям и отчётам в соответствии с требованиями ВАК и изданий из перечня Scopus/WoS (макет, легенда, масштаб, системы координат, качество изображения);
- развить умение критически оценивать готовые картографические источники (кадастровые карты, атласы, спутниковые снимки) с точки зрения их пригодности для научных задач в области землеустройства, кадастра и мониторинга земель;

– сформировать компетенции для использования картографического метода в преподавательской деятельности по дисциплинам землеустроительного и кадастрового профиля (подготовка учебных карт, заданий, кейсов).

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТРЕБОВАНИЯ К НИМ

В результате освоения дисциплины 1.1.7.3 *«Картографическое обеспечение землеустройства, кадастров и мониторинга земель»* обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

знать: теоретические основы картографии, классификацию и назначение карт (топографических, кадастровых, почвенных, ландшафтных, оценочных) применительно к объектам землеустройства и кадастра; современные технологии создания, обновления и хранения цифровых карт, включая использование данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), спутниковой навигации (ГНСС) и геоинформационных систем; принципы картографической генерализации, проектирования условных знаков и способы отображения качественных и количественных характеристик земельных участков, угодий, зон с особыми условиями использования территорий; основные системы координат, картографические проекции, параметры перехода, используемые в кадастре и мониторинге земель Российской Федерации (МСК, WGS-84, ПЗ-90, ГСК-2011); методологию пространственного анализа земельных ресурсов по картам: выявление динамики землепользования, деградиационных процессов, точность и достоверность картографических данных; требования ВАК и ведущих научных изданий к оформлению картографических приложений (иллюстраций) в диссертациях, авторефератах и статьях;

уметь: выбирать и обосновывать оптимальные картографические методы и источники данных для решения конкретной научной задачи в области землеустройства, кадастра или мониторинга земель; самостоятельно создавать цифровые тематические карты (кадастровые, оценочные, зонирования, эрозионно-опасных земель и др.) с использованием профессиональных ГИС-пакетов (QGIS, ArcGIS Pro и анало-

гов); проводить картометрический анализ: измерять площади, расстояния, углы по картам; оценивать точность; выполнять операции оверлея и буферизации для решения научных задач; интерпретировать данные дистанционного зондирования и кадастровые карты для выявления изменений в использовании земель, трансформации угодий, негативных процессов; оформлять картографические приложения к диссертации, научным статьям и отчётам в соответствии с принятыми стандартами (масштаб, легенда, выноски, качество изображения, система координат); критически оценивать качество и достоверность существующих картографических материалов (кадастровых карт, атласов, топографических карт) и определять их пригодность для научных исследований;

владеть: навыками работы с цифровыми картографическими данными (векторными и растровыми): импорт, экспорт, трансформация систем координат, привязка растров, редактирование границ; технологиями картографической генерализации (отбор, обобщение, упрощение контуров) при создании карт для научных публикаций; навыками построения профилей, трёхмерных моделей рельефа и карт уклонов для целей мониторинга земель; приёмами создания авторских условных знаков и легенд для тематических карт землеустроительной и кадастровой тематики; навыками подготовки картографических иллюстраций высокого разрешения для включения в диссертацию, автореферат и статьи (включая экспорт в векторных и растровых форматах); опытом использования картографического метода в учебном процессе – разработка заданий, учебных карт, кейсов для студентов направления подготовки землеустройства и кадастры.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины 1.1.7.3 «Картографическое обеспечение землеустройства, кадастров и мониторинга земель» с учетом промежуточной аттестации составляет 72 академических часа, 2 зачётные единицы, семестр – 1.

Вид работы	Всего акад. часов	Акад. часы в 1 – ом семестре
Аудиторные занятия, в том числе:	16	16
Лекции	6	6
Практические занятия	10	10
Самостоятельная работа	56	56
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины, акад. час.	72	72
з. е.	2	2

3.2 Содержание дисциплины (модуля)

В план подготовки входят лекции, практические/семинарские занятия и самостоятельная работа.

3.2.1 Темы лекционных занятий дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование тем лекций	Краткое содержание	Трудоемкость в акад. час.
1	Тема 1. Теоретические основы картографического обеспечения землеустройства, кадастра и мониторинга земель	Классификация карт (топографические, кадастровые, тематические). Картографические проекции и системы координат, используемые в Российской Федерации (МСК, ГСК-2011, WGS-84). Принципы картографической генерализации. Требования к картам для целей землеустройства, кадастра и мониторинга.	2
2	Тема 2. Современные технологии создания цифровых карт для землеустройства, кадастров и мониторинга земель	Источники данных: топографические съёмки, ДЗЗ, спутниковая навигация, данные ЕГРН (НСПД). Технологии векторизации, привязки растров, обновления карт. Понятие о базовых и тематических кадастровых картах.	2
3	Тема 3. Картографический анализ и моделирование в землеустройстве, кадастре и мониторинге земель.	Методы картометрии (измерение площадей, длин, углов). Пространственный анализ по картам: оверлей, буферизация, построение профилей. Использование карт для выявления эрозии, подтопления, деградации почв. Оформление карт для диссертации и научных публикаций (требования ВАК).	2
		ВСЕГО акад. час.	6

3.2.2 Темы практических занятий дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование темы практического занятия	Краткое содержание темы	Трудоемкость в акад. час.
1	Тема 1. Работа с системами координат и привязка растровых карт	Изучение систем координат в ГИС. Трансформация между МСК, WGS-84, ГСК-2011. Привязка отсканированной топографической карты или кадастрового плана по опорным точкам.	2
2	Тема 2. Векторизация земельных участков и угодий	Оцифровка границ земельных участков, контуров угодий по растровой подложке. Создание атрибутивной таблицы. Редактирование топологии.	2
3	Тема 3. Создание тематической карты для мониторинга земель	Построение карты динамики землепользования по разновременным снимкам (NDVI, классификация). Оформление условных знаков, легенды, масштаба. Экспорт карты.	2
4	Тема 4. Пространственный анализ и картометрические расчёты	Измерение площадей земель различного целевого назначения. Буферизация охранных зон, оверлей с кадастровыми границами. Построение профиля рельефа.	2
5	Тема 5. Подготовка картографических приложений к диссертации и статье	Создание макета карты для публикации: выбор масштаба, компоновка, выноски, легенда. Экспорт в формате TIFF (300 dpi) и векторные форматы. Оценка соответствия требованиям изданий.	2
	Всего часов		10

3.2.3 Самостоятельная работа обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, практических/ семинарских занятиях выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю, формирование научных публикаций.

3.2.4 Темы самостоятельных занятий дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Результат самостоятельной работы	Трудоемкость в акад. час.
1	Тема 1. Изучение лекционного материала и работа с литературой (учебники, ГОСТы, инструкции по картографии)	Подготовка к практическим и лекционным занятиям, контролю освоения лекционных и практических тем	12
2	Тема 2. Выполнение индивидуального задания «Создание серии тематических карт по теме диссертации» (сквозной проект)	3–5 тематических карт (кадастровых, оценочных, мониторинга) с пояснительной запиской	20

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Результат самостоятельной работы	Трудо- емкость в акад. час.
3	Тема 3. Подготовка реферата/аналитического обзора на тему: «Анализ картографического обеспечения землеустройства кадастра мониторинга земель в регионе N»	Объем реферата 10–15 стр. с иллюстрациями, в дальнейшем для использования в диссертации	10
4	Тема 4. Оформление картографического раздела диссертации (глава 2 или 3)	Фрагмент текста с иллюстрациями (картами), подписями, ссылками	8
5	Тема 5. Подготовка презентации с демонстрацией карт для мини-защиты проекта	Презентация (5–7 слайдов)	4
6	Тема 6. Освоение дополнительных приёмов работы в ГИС (создание 3D-моделей, работа с геопорталами, онлайн-картами)	Расширение инструментария	2
	Всего часов		56

4 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГТ реализация процесса обучения по дисциплине (модулю) дисциплины 1.1.7.3 «Картографическое обеспечение землеустройства, кадастров и мониторинга земель» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При преподавании дисциплины 1.1.7.3 «Картографическое обеспечение землеустройства, кадастров и мониторинга земель» используются инновационные технологии (проблемная лекция, применение мультимедийного проектора, «мозговой штурм», разборы конкретных ситуаций, конференции, работа на ПК в различных программных продуктах, в соответствии с тематикой дисциплины (модуля)).

5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Описание показателей и критериев оценивания знаний, умений и навыков на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования их формирования, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств (ФОС) по дисциплине 1.1.7.3 «Картографическое обеспечение землеустройства, кадастров и мониторинга земель».

5.1 Текущий контроль

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости и для промежуточной аттестации используется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Текущий контроль за аудиторной и самостоятельной работой обучаемых осуществляется во время проведения занятий посредством устного опроса по итогам выполнения заданий, а также проверки отчетных работ. Каждый вид работ, включая посещение лекционных занятий, оценивается определенным количеством баллов.

5.2 Промежуточный контроль

Промежуточный контроль осуществляется после успешного прохождения обучающимися текущего контроля в виде защиты индивидуального ГИС-проекта и отчёта (оценивается умение применить методы к своей научной теме).

Для промежуточной аттестации аспиранта по дисциплине 1.1.7.3 «Картографическое обеспечение землеустройства, кадастров и мониторинга земель» используется устное собеседование по теории и балльно-рейтинговая система оценки знаний. Промежуточный контроль предусмотрен учебным планом: зачет.

5.3 Критерии оценки уровня знаний

Рейтинговая оценка знаний аспирантов проводится в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в ФГБОУ ВО ГУЗ. Текущий контроль включает в себя проверку семинарских (практиче-

ских) заданий и расчетных работ, промежуточный контроль предполагает выполнение в рамках практических занятий и самостоятельной работы выполнения проекта, связанного с темой диссертации аспиранта. Примерные направления:

1. Картографическое обеспечение мониторинга сельскохозяйственных земель (эрозия, засоление, зарастание).
2. Разработка серии кадастровых карт для муниципального образования.
3. Карты зонирования территории по результатам оценки земель.
4. Динамика землепользования на основе разновременных карт и снимков (за последние 10–20 лет).
5. Создание картографической основы для территориального планирования и землеустроительной документации.

5.3.1 Бальная структура оценки

№	Вид работы	Норма	Максимальное кол-во баллов
1	Посещение занятий обучающимся	2 балла/2 акад. часа ауд. зан.	20 баллов
2	Индивидуальное задание по применению ГИС для научных исследований в диссертации	0-30 баллов	30 баллов
3	Семинарские и практические занятия по темам «Методы географических исследований. Геоинформационные системы» предусматривают презентацию для минизащиты по разработке для раздела диссертации	0-20 баллов	20 баллов
4	Устный опрос (тест)	0-30 баллов	30 баллов
5	Всего за год обучения	0-100 баллов	100 баллов

Структура балльной оценки по итогам освоения дисциплины (зачет) и шкала перевода в зачетную отметку:

Рейтинг по дисциплине, общее количество баллов	Отметка на зачете
≥ 60	зачтено
< 60	не зачтено

5.4 Итоговый контроль по дисциплине

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине 1.1.7.3 «Картографическое обеспечение землеустройства, кадастров и мониторинга земель» в 1-ом семестре является **зачет**.

Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, спо-

способность аспирантов проиллюстрировать их примерами. Каждый обучающийся представляет презентацию по индивидуальному заданию в соответствии с темой диссертационного исследования и проходит собеседование по теоретической базе дисциплины 1.1.7.3 «Картографическое обеспечение землеустройства, кадастров и мониторинга земель».

6 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА АСПИРАНТОВ

6.1 Организация самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа аспиранта – обязательная и неотъемлемая часть освоения дисциплины аспирантом. По дисциплине 1.1.7.3 «Картографическое обеспечение землеустройства, кадастров и мониторинга земель» на самостоятельную работу предусмотрено – **56** академических часа.

Виды самостоятельной работы аспирантов по дисциплине 1.1.7.3 «Картографическое обеспечение землеустройства, кадастров и мониторинга земель» предусматривают:

1. Изучение лекционного материала и тематическая работа с литературными источниками по темам лекций.
2. Подготовка к семинарскому/практическому занятию.
3. Подготовка индивидуального задания на тему практических занятий по дисциплине 1.1.7.3 «Картографическое обеспечение землеустройства, кадастров и мониторинга земель».
4. Оформление задания и подготовка презентации для минизащиты.

6.2 Консультации

Изучение дисциплины 1.1.7.3 «Картографическое обеспечение землеустройства, кадастров и мониторинга земель» проходит под руководством преподавателя на базе делового сотрудничества. В случае затруднений, возникающих при изучении учебной дисциплины, аспирантам следует обращаться за консультацией к преподавателю, реализуя различные коммуникационные возможности:

очные консультации (непосредственно в университете в часы приема преподавателя), заочные консультации (посредством электронной почты).

7 ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими аспирантами, создании комфортного психологического климата в группе обучающихся. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиаматериалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для обучающихся-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для обучающихся с

ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Обучающимся с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

В ФГБОУ ВО ГУЗ предусмотрены все необходимые специальные условия проведения вступительных испытаний, процедур итоговой аттестации с учетом особенностей психофизического развития и индивидуальных возможностей инвалидов и лиц с ОВЗ.

Инвалидам и лицам с ОВЗ по их заявлению назначаются учебные консультанты, которые призваны оказывать содействие в решении текущих учебных и организационных вопросов. Инвалидам и лицам с ОВЗ может оказываться психологическая поддержка.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

8.1 Рекомендуемая литература

1. Раклов, В.П. Картография и ГИС : Учебное пособие. — 3-е изд., стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 215 с.— ISBN 978-5-16-016460-1.

2. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие для вузов / В. П. Раклов. — 3-е изд. — Москва : Академический проект, 2020. — 216 с. — ISBN 978-5-8291-2987-3. (доступ в ЭБС IPR SMART).

3. Давыдов, В. П. Картография : учебник / В. П. Давыдов, Д. М. Петров, Т. Ю. Терещенко ; под редакцией Ю. И. Беспалова. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2024. — 207 с. — ISBN 978-5-903090-44-0. (доступ в ЭБС IPR SMART).

4. Кузнецов, О. Ф. Геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 162 с. — ISBN 978-5-7410-1809-5. (книга доступна в ЭБС «Лань» — <https://e.lanbook.com/book/110611>)

5. Бешенцев, А.Н. Геоинформационные технологии в системе управления земельными ресурсами: учебное пособие / А.Н. Бешенцев. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-4497-1681-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122464.html>

6. Шаповалов, Д.А. Методические основы мониторинга земель / Д.А. Шаповалов, П. В. Ключин, А.А. Мурашева. — 2010.

7. Кустышева, И.Н. Мониторинг земель: учебное пособие для вузов / И.Н. Кустышева, А.А. Широкова, А.В. Дубровский. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 96 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13277-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497383>

8. Неретин, А. А. Геоинформационные системы : учебное пособие / А. А. Неретин, И. И. Позняк, С. В. Духин. — Москва : РУТ (МИИТ), 2024. — 184 с. (доступ в ЭБС ZNANIUM).

8.2 Программное обеспечение

Minitab 19: Статистический программный продукт Minitab идеально подходит для решения задач, связанных с Шестью сигмами и Управлением качеством. Minitab используют множество крупнейших мировых корпораций, во всех странах мира. В их числе American Express, General Electric, IBM, McDonald's, Microsoft, Nike, PepsiCo, Royal Dutch Shell, Toyota Motor, Walt Disney и т.д. Программный продукт Minitab сочетает легкость в использовании и достаточно простой и интуитивно понятный интерфейс с полным статистическим инструментарием, необходимым для управления качеством. Доступно использование таких инструментов и методов анализа процессов, как описательная статистика, планирование экспериментов, регрессия и дисперсионный анализ, анализ систем измерения, анализ надежности, параметры производительности процессов, робастное проектирование и т.д.

SigmaPlot: Systat SigmaPlot – эффективный программный инструмент для научной графики и статистического анализа. Программа используется в разных научных сферах и предлагает более 100 типов графиков, широкий спектр графических шаблонов и инструментов, полный набор функций для точного и быстрого анализа и визуализации данных.

Erdas Imagine: ERDAS IMAGINE является программным продуктом для обработки растровых данных и получения информации из аэрокосмических снимков, и предназначен для профессионалов в области дистанционного зондирования и фотограмметрии. Однако простота интерфейса и лёгкость в использовании программного обеспечения даёт возможность пользоваться его возможностями, как экспертам, так и новичкам в этой области. Широкий набор инструментов, дающий возможность обрабатывать данные из любого источника и представлять результаты обработки в любом виде, от печатных карт до трёхмерных моделей местности, делает ERDAS IMAGINE одним из лучших программных продуктов для анализа ДДЗ и обработки растровых данных в ГИС.

MapInfo: MapInfo Professional – географическая информационная система (ГИС), предназначенная для сбора, хранения, отображения, редактирования и

анализа пространственных данных.

ESRI ArcGIS: Геоинформационная платформа ArcGIS – наиболее популярная в мире информационная система для картографии и пространственного анализа на настольных компьютерах, в корпоративных и SaaS приложениях. Все компоненты платформы неразрывно связаны между собой и поддерживают цифровую трансформацию организаций любого размера.

Delta Digitals: предоставляет неограниченные возможности для создания/редактирования/хранения цифровых карт.

8.3 Электронные ресурсы и базы

Описание информационных ресурсов необходимых для освоения дисциплины:

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов, представленных на сайте
1.	http://www.book.ru/ - Издательство КНОРУС	Популярная электронная библиотечная система современной учебной и научной литературы.
2.	www.znaniium.com - издательство ИНФРА-М	Коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и пр.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам.
3.	ЭБС «ЮРАЙТ» (www.biblio-online.ru)	Виртуальная экономическая библиотека
4.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань».	[Электронный ресурс]. – URL: https://e.lanbook.com/ — Режим доступа: для авториз. пользователей
5.	Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»).	URL: https:// ibooks.ru / — Режим доступа: для авториз. пользователей
6.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования».	URL: http://window.edu.ru/ — Режим доступа: свободный
7	Словари и энциклопедии	URL: http://academic.ru/ — Режим доступа: свободный
8	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» – это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности	URL: http://cyberleninka.ru/ — Режим доступа: свободный
9	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». Бесплатное образование. [Электронный ресурс]	URL: https://intuit.ru/ — Режим доступа: свободный

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов, представленных на сайте
10	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации	http://www.mnr.gov.ru
11	Министерство регионального развития Российской Федерации	http://www.minregion.ru
12	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации	http://www.mcx.ru
14	Министерство экономического развития Российской Федерации	http://www.economy.gov.ru
15	Федеральная служба государственной статистики	http://www.gks.ru/
16	Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии	http://www.rosregistr.ru
17	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»	http://www.biblioclub.ru
18	Официальный интернет-портал правовой информации	http://www.pravo.gov.ru
19	Консультант Плюс	http://www.consultant.ru
20	Гарант	http://www.garant.ru

При осуществлении образовательного процесса аспирантами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft office (Powerpoint, Word и т.д), Open Office, Яндекс Телемост и др.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для материально-технического обеспечения дисциплины 1.1.7.3 «Картографическое обеспечение землеустройства, кадастров и мониторинга земель» используются: аудитории кафедры почвоведения, мелиорации и геоэкологии, и кафедры дистанционного зондирования и цифровой картографии, компьютерные классы университета с выходом в Интернет, лекционные и семинарские занятия проводятся с применением видеопроектора и компьютерных технологий, современного оборудования. Для изучения дисциплины используются библиотечный фонд, учебная литература, имеющаяся в научном фонде библиотеке, на выпускающих кафедрах и в электронных базах.

Лист регистрации изменений и дополнений

[illegible]