

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
 Должность: врио проректора по учебной работе
 Дата подписания: 29.05.2026 18:26:41
 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)	
2.1.6 Элективные дисциплины	
<i>2.1.6.2 Современные методы экономико-географических исследований</i>	
Группа научных специальностей	5.2 Экономика
Научная специальность	5.2.3 Региональная и отраслевая экономика
(шифр и название программы аспирантуры)	
Отрасль науки	<i>экономические</i>
Уровень подготовки	<i>Подготовка кадров высшей квалификации</i>
Форма освоения	<i>Очная</i>
Срок освоения программы	<i>3 года</i>

Москва, 2026

Программа элективных дисциплин 2.1.6.2 «Современные методы экономико-географических исследований» по специальности 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (экономика природопользования и землеустройства)

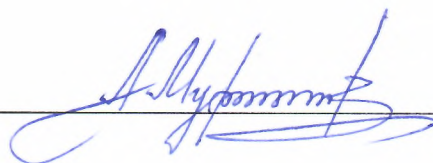
РАЗРАБОТЧИКИ:

ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подпись, дата
Мурашева А.А.	д.э.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 «Землеустройства» от «15»
апреля 2026 г., протокол № 10

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).....	8
3.1	Объем дисциплины и виды учебной работы.	8
3.2	Содержание дисциплины (модуля)	9
3.2.1	Темы лекционных занятий дисциплины (модуля).....	9
3.2.2	Темы практических занятий дисциплины (модуля).....	10
3.2.3	Самостоятельная работа обучающихся.....	11
3.2.4	Темы самостоятельных занятий дисциплины (модуля)	11
4	Образовательные технологии.....	12
5	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля).....	13
5.1	Текущий контроль.....	13
5.2	Промежуточный контроль.....	13
5.3	Критерии оценки уровня знаний.....	14
5.3.1	Балльная структура оценки.....	14
5.4	Итоговый контроль по дисциплине.....	14
6	Самостоятельная работа аспирантов.....	15
6.1	Организация самостоятельной работы аспирантов	15
6.2	Консультации	15
7	Организация обучения по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями.....	16
8	Учебно-методическое и информационное обеспечение по дисциплине (модулю).....	17
8.1	Рекомендуемая литература.....	17
8.2	Программное обеспечение.....	18
8.3	Электронные ресурсы и базы.....	20
9	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)...	22
	Лист согласования.....	23

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина 2.1.6.2 «Современные методы экономико-географических исследований» является элективной дисциплиной и включена в раздел 2.1.6 «Элективные дисциплины» образовательного компонента учебного плана по научной специальности 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика», пункт 9 паспорта научной специальности: Экономика природопользования и землеустройства.

Для полноценного освоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания в сфере «Региональной и отраслевой экономике (Экономике природопользования и землеустройства)», полученные на предыдущих уровнях образования.

Дисциплина 2.1.6.2 «Современные методы экономико-географических исследований» создает необходимую базу для успешного освоения аспирантами научного компонента программы. Особенностью дисциплины является подготовить аспиранта к решению задач научно-исследовательского характера по региональной и отраслевой экономике (экономике природопользования и землеустройства) с применением методов географических исследований и геоинформационных систем (ГИС). Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Дисциплина 2.1.6.2 «Современные методы экономико-географических исследований» обеспечивает реализацию Федеральных государственных требований (ФГТ) по научной специальности 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика, пункт 9 паспорта научной специальности: Экономика природопользования и землеустройства.

1.2 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) программы аспирантуры

Цель дисциплины – формирование у аспирантов системы теоретических знаний и практических компетенций в области применения современных методов географических исследований и геоинформационных систем для решения научно-

исследовательских и прикладных задач региональной и отраслевой экономики, экономики природопользования и землеустройства, включая пространственный анализ земельных ресурсов, моделирование территориальных процессов, а также подготовку научных публикаций и образовательных материалов.

Задачи дисциплины (модуля):

- проанализировать современные методы экономико-географических исследований (картографический, сравнительно-географический, аэрокосмический, метод геоинформационного моделирования) и обосновать возможности их применения в экономике природопользования и землеустройства;
- овладеть методологией сбора, предварительной обработки и интеграции пространственных данных из различных источников (дистанционное зондирование, полевые геодезические измерения, кадастровые карты) для целей экономического мониторинга земель, включая выявление изменений в землепользовании;
- научиться использовать функционал ГИС для пространственного анализа земельных участков в экономических задачах: моделирование границ для расчёта кадастровой стоимости, анализ зон с особыми условиями использования территорий как фактора ограничения хозяйственной деятельности;
- сформировать навыки разработки алгоритмов обработки данных ДЗЗ для выявления деградиционных процессов (эрозия, подтопление, загрязнение) в рамках научных исследований по мониторингу земель с последующей экономической оценкой ущерба и обоснованием затрат на восстановление земельных ресурсов;
- освоить методы геостатистического анализа для экономической оценки состояния земельных ресурсов и прогнозирования изменений в землепользовании под влиянием природных и антропогенных факторов, включая моделирование динамики кадастровой стоимости и рентных платежей;
- развить способность критически оценивать и адаптировать существующие геоинформационные модели для решения конкретных научных задач в области экономики природопользования и землеустройства, в частности для оценки

экстерналий землепользования, анализа эффективности землеустроительных проектов и обоснования компенсационных механизмов;

– повысить опыт использования ГИС-технологий для визуализации результатов научных исследований в рецензируемых изданиях по экономике природопользования: создание тематических карт земельной ренты, кадастровой стоимости, зон экологического риска, 3D-моделей рельефа как фактора ценообразования, интерактивных веб-карт землепользования для публичной защиты результатов;

– Сформировать компетенции для применения геоинформационных методов в преподавательской деятельности по дисциплинам землеустроительного и кадастрового профиля в университете, включая разработку учебно-методических материалов по экономической оценке земель с использованием пространственных данных и ГИС-аналитики.

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

В результате освоения дисциплины 2.1.6.2 «Современные методы экономико-географических исследований» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

знать: теоретические основы и классификацию методов географических исследований (картографический, сравнительно-географический, аэрокосмический, геоинформационный, геостатистики) с акцентом на их применение в экономике природопользования и землеустройства; современные технологии сбора, хранения, обработки и анализа пространственных данных (ДЗЗ, ГНСС) для целей экономического анализа землепользования: расчёта кадастровой стоимости, земельной ренты, ущерба от деградации земель, эффективности территориального планирования; принципы построения и функциональные возможности ГИС для землеустройства, кадастра и мониторинга земель, включая пространственный анализ границ, зонирование с особыми условиями использования территорий, моделирование динамики земельной ренты; методологию геоинформационного моделирования и пространственного анализа

применительно к земельным ресурсам (цифровые модели рельефа, бассейновый анализ, оценка эрозионных процессов) и их экономическую интерпретацию (предотвращённый ущерб, затраты на восстановление); нормативно-правовые и технические аспекты использования геопространственных данных в с точки зрения их влияния на достоверность кадастровой оценки и налоговых расчётов.

уметь: формулировать научную проблему в области экономики природопользования и землеустройства с использованием терминологии пространственных данных и методов ГИС; выбирать и обосновывать оптимальные методы географических исследований для решения конкретных экономических задач: оценка ущерба от деградации, обоснование компенсационных выплат, оптимизация земельного налогообложения, территориальное планирование с учётом экстерналий; осуществлять сбор, интеграцию и предобработку пространственных данных из различных источников (кадастровые карты, спутниковые снимки, полевые измерения, архивные материалы, статистические данные) с использованием ГИС для расчёта показателей эффективности землепользования; проводить пространственный анализ земельных участков и территорий: оверлейные операции, буферизацию, сеточный анализ, 3D-моделирование, расчёт статистических показателей — для выявления факторов, влияющих на рыночную стоимость земли и рентные доходы; интерпретировать результаты геоинформационного анализа и представлять их в виде тематических карт, графиков, аналитических записок, в том числе для публикации в научных журналах, рекомендованных ВАК, по экономике природопользования; разрабатывать простые геоинформационные модели (модели процессов) для прогноза изменений в землепользовании и экономической оценки эффективности землеустроительных решений (например, сравнение NPV проектов мелиорации или перераспределения угодий);

владеть: навыками работы с профессиональными ГИС-программами (QGIS, ArcGIS Pro или аналогами) на уровне, достаточном для научных исследований в области экономики землеустройства; технологиями создания и ведения баз геоданных (пространственные базы данных, запросы SQL к атрибутивной информации) по земельным участкам, кадастровым данным, угодьям для экономического анализа сельскохозяйственных земель (урожайность, рента, субсидии);

методами дешифрирования космических снимков для выявления изменений в использовании земель и признаков негативных процессов с последующей экономической оценкой ущерба (потери почвенного плодородия, загрязнение, подтопление); навыками создания авторских картографических произведений (включая макеты для публикаций, иллюстрации к диссертации, презентации) в соответствии с картографическими правилами, где тематика карт отражает экономические показатели (кадастровая стоимость, рентные зоны, инвестиционная привлекательность территорий); приёмами критического анализа и верификации результатов геоинформационного моделирования (оценка точности, сравнение с полевыми данными) для обоснования экономических выводов в диссертационных исследованиях по землеустройству; навыками использования геоинформационных методов в педагогической деятельности аспиранта – подготовки учебных кейсов, лабораторных работ и заданий для студентов по направлению «Землеустройство и кадастры» с экономическим содержанием (расчёт ренты, эффективность землеустройства, анализ зон влияния на стоимость).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины 2.1.6.2 «Современные методы экономико-географических исследований» с учетом промежуточной аттестации составляет 72 академических часа, 2 зачётные единицы, семестр – 5.

Вид работы	Всего акад. часов	Акад. часы в 5 – 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. Современные методы географических исследований в экономике землепользования и кадастре	Классификация методов (картографический, сравнительно-географический, аэрокосмический, геоинформационный, геостатистический) с позиций их применимости для экономических задач: анализ пространственной дифференциации земельной ренты, кадастровой стоимости, зон влияния экстерналий. Эволюция методов: от ручного картографирования к ГИС-анализу массовых данных. Роль ГИС как интегратора методов для обоснования земельно-имущественных решений, расчёта налоговой базы, оценки эффективности землеустройства.	2
2	Тема 2. Геоинформационное моделирование и пространственный анализ для экономической оценки земельных ресурсов	Модели данных (векторные – для кадастровых границ, растровые – для непрерывных показателей качества земель). Операции пространственного анализа: оверлей (наложение зон с особыми условиями использования территорий для корректировки кадастровой стоимости); буферизация (оценка влияния транспортной доступности на рыночную стоимость); сеточный анализ (моделирование распределения плодородия и ренты); ЦМР (цифровые модели рельефа) для оценки эрозионных процессов и затрат на восстановление. Пространственные запросы SQL к базам данных земельных участков (выборка объектов по критериям доходности, видам разрешённого использования).	2
3	Тема 3. Научные аспекты использования данных ДЗЗ и геостатистики в мониторинге земель для экономики природопользования	Методы дешифрирования космических снимков: выявление трансформации угодий (перевод сельскохозяйственных земель в застройку, зарастание, заболачивание) с последующей экономической оценкой изменения рентного дохода и кадастровой стоимости. Научные исследования: оценка ущерба от эрозии (потеря урожайности) и подтопления (снижение стоимости земельных участков) на основе разновременных снимков. Геостатистика: вариограммы для анализа пространственной неоднородности плодородия и ренты; кригинг – интерполяция показателей качества почв для точечной кадастровой оценки неохваченных участков.	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 пространственными данными: источники, импорт, управление проектом в ГИС	Импорт кадастровых границ (SHP, GeoPackage) и космоснимков в ГИС-проект. Привязка растров по опорным точкам (например, к системе координат МСК для корректного расчёта площадей земельных участков). Создание персональной базы геоданных для научной темы в области экономики землепользования: структура таблиц атрибутов (кадастровый номер, площадь, вид разрешённого использования, кадастровая стоимость, рентный доход, балл бонитета). Формирование запросов к атрибутивной информации для последующего экономического анализа (выборка участков с высокой рентой, попадающих в зоны ограничений).	2
2	Тема 2. Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) и визуализация результатов	Настройка символики кадастровых объектов (по категориям земель, видам разрешённого использования, диапазонам кадастровой стоимости). Оформление подписей (кадастровый номер, значение удельного показателя кадастровой стоимости), создание легенды и выносок для картографического блока научной статьи или диссертации. Экспорт карты в высоком разрешении (300 dpi) для публикации в рецензируемых изданиях по экономике природопользования.	2
3	Тема 3. Базовые операции пространственного анализа: буферизация, оверлей, выборка по атрибутам для экономических задач	Построение буферных зон вокруг линейных объектов (дорог, ЛЭП, водотоков) для оценки влияния транспортной доступности на рыночную стоимость земель. Операция оверлея (пересечение) – выделение земельных участков, попадающих в зоны с особыми условиями использования территорий (ЗОУИТ): охранные зоны, подтопления, санитарно-защитные зоны. Расчёт потерь кадастровой стоимости или рентного дохода для участков, попавших в ЗОУИТ (например, ограничение на строительство или сельскохозяйственную деятельность). Выборка по атрибутам: отбор участков с высокой долей ограничений для последующего пересмотра кадастровой стоимости или обоснования компенсационных выплат.	2
4	Тема 4. Моделирование рельефа и его применение в землеустройстве / мониторинге эрозии с экономической оценкой	Построение цифровой модели рельефа (ЦМР) по горизонталям топокарт или открытым данным SRTM. Расчёт производных: уклоны (градусы, проценты), экспозиции склонов. Выделение эрозионно-опасных участков (крутизна >3° для пашни). Экономическая интерпретация: оценка потерь урожайности (в тоннах/га) и снижения рентного дохода из-за эрозии; рас-	2

№ п/п	Наименование темы практического занятия	Краткое содержание темы	Трудоемкость в акад. час.
		чѐт затрат на противозрозионные мероприятия (терассирование, полевзащитные полосы). Сравнение NPV двух вариантов землепользования: без учѐта эрозии vs с противозрозионными мерами.	
5	Тема 5. Основы геостатистики и анализ временных рядов спутниковых данных для экономики природопользования	Вычисление вегетационных индексов (NDVI) по разновременным спутниковым снимкам (Landsat, Sentinel-2) для оценки динамики продуктивности сельхозугодий. Построение временных рядов NDVI: выявление участков со снижением продуктивности (деградация, засоление, подтопление). Пространственная интерполяция почвенных показателей (содержание гумуса, pH, плотность) методами IDW и кригинга для оценки неоднородности плодородия. Экономический расчѐт: пересчѐт снижения NDVI в потери урожайности (эконометрическая модель) и далее – в потери рентного дохода; обоснование необходимости перевода земель в менее интенсивное использование или консервацию.	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 (монографии, статьи из Scopus/WoS)	Подготовка к практическим и лекционным занятиям, контролю освоения лекционных и практических тем	12
2	Тема 2. Выполнение индивидуально-научно-исследовательского задания в ГИС (сквозной проект по теме диссертации)	Обоснование методов, обработка данных, карты, пространственный анализ для разделов диссертационного исследования	20

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Результат самостоятельной работы	Трудо- емкость в акад. час.
3	Тема 3. Подготовка аналитического отчёта / реферата по теме: «Применение ГИС-методов в мониторинге земель (на примере – соответствие теме диссертационного исследования)»	Объём реферата 10–15 стр. с иллюстрациями, в дальнейшем для использования в диссертации	10
4	Тема 4. Написание раздела диссертации или статьи с использованием ГИС-результатов	Фрагмент главы 2 или 3, либо разработка статьи в журнал из перечня ВАК	8
5	Тема 5. Подготовка презентации для мини-защиты результатов (на итоговом занятии)	Презентация (5–7 слайдов)	4
6	Тема 6. Самостоятельное освоение дополнительных модулей ГИС (например, SAGA GIS, GRASS) или работа с открытыми спутниковыми данными (Sentinel, Landsat)	Расширение инструментария	2
Всего часов			56

4 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГТ реализация процесса обучения по дисциплине (модулю) 2.1.6.2 «Современные методы экономико-географических исследований» 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 2.1.6.2 «Современные методы экономико-географических исследований» 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 2.1.6.2 «Современные методы экономико-географических исследований».

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 обучающихся 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 2.1.6.2 «Современные методы экономико-географических исследований» используются тестовые вопросы по теории (методы географических исследований, ГИС, ДЗЗ, геостатистика) 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 (практических) заданий и расчетных работ, промежуточный контроль предполагает использование тестовых вопросов по теории (методы географических исследований, ГИС, ДЗЗ, геостатистика).

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 «Современные методы экономико-географических исследований» 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 2.1.6.2 «Современные методы экономико-географических исследований» в 5-ом семестре является **зачет**.

Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность аспирантов проиллюстрировать их примерами. Каждый обучающийся представляет презентацию по индивидуальному заданию в соответствии с темой диссертационного исследования и сдает тест по теоретической базе дисциплины 2.1.6.2 «Современные методы экономико-географических исследований».

6 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА АСПИРАНТОВ

6.1 Организация самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа аспиранта – обязательная и неотъемлемая часть освоения дисциплины аспирантом. По дисциплине 2.1.6.2 «Современные методы экономико-географических исследований» на самостоятельную работу предусмотрено – **56** академических часа.

Виды самостоятельной работы аспирантов по дисциплине 2.1.6.2 «Современные методы экономико-географических исследований» 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 2.1.6.2 «Современные методы экономико-географических исследований».
4. Оформление задания и подготовка презентации для минизащиты.

6.2 Консультации

Изучение дисциплины 2.1.6.2 «Современные методы экономико-географических исследований» 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.

Медиа материалы 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. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-016460-1.

2. Мартынова, Н.Г., Бударова, В.А. Географические информационные си-

стемы и технологии в землеустройстве, кадастровой и градостроительной деятельности : Учебное пособие. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2020. — 74 с.

3. 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>

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

5. 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>

8.2 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. На этой странице перечислены программные продукты Esri, приложения, данные, решения и инструменты для разработчиков.

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

R: R — это язык и среда для статистических вычислений и графики, широко используемый в академической среде и индустрии. R предоставляет тысячи свободно распространяемых пакетов, охватывающих все современные методы эконометрического моделирования: классическую и робастную регрессию (lmtest,

sandwich), панельные данные (plm), пространственную эконометрику (spdep, spatialreg), геостатистику (gstat), а также визуализацию (ggplot2) и работу с пространственными данными (sf). R является стандартом де-факто для воспроизводимых научных исследований и активно применяется при моделировании кадастровой стоимости, оценке ущерба земельным ресурсам и прогнозировании землепользования.

Python: Python — высокоуровневый язык программирования, ставший лидером в области анализа данных, машинного обучения и научных вычислений. Благодаря библиотекам pandas и numpy для обработки данных, statsmodels для классической и панельной эконометрики, scikit-learn для прогнозного моделирования, а также geopandas и pysal для пространственного анализа, Python обеспечивает полный цикл эконометрического моделирования. Интеграция с Jupyter Notebook позволяет создавать воспроизводимые аналитические пайплайны. Python широко применяется в исследованиях по экономике природопользования и землеустройства для построения моделей пространственной автокорреляции, кластеризации земельных участков и прогнозирования динамики кадастровой стоимости.

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.znanium.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-	URL: http://window.edu.ru/ — Режим доступа: свободный

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов, представленных на сайте
	ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования».	
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
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 2.1.6.2 «Современные методы экономико-географических исследований» используются: аудитории №2138, *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]