МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет управления территориями
Кафедра землеустройства и кадастров

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
18 апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Б1.В.ДВ.02.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) подготовки: Управление недвижимостью и развитием территорий

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2025

Разработчики:

Преподаватель кафедры Землеустройства и кадастров Горева А. Ю.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 945

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Управления территориями	Председатель ученого совета факультета	Воронцова А. А.	Рассмотрено	19.12.2024, № 2-2024

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3. Место дисциплины в структуре ОП

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

5. Содержание дисциплины
   5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
   5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8. Порядок проведения промежуточной аттестации

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
   9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
   9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
   9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
   9.4. Оборудование и технические средства обучения

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Формирование у студентов целостного понимания принципов и технологий применения информационных систем в управлении недвижимостью, а также развить практические навыки работы с цифровыми ресурсами, пространственными данными и моделями для эффективного решения кадастровых, землеустроительных и градостроительных задач.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с государственными, муниципальными и корпоративными информационными системами, применяемыми в управлении недвижимостью, их архитектурой и функциональными возможностями.;
- формирование навыков работы с пространственными данными и аналитическими инструментами для поддержки управленческих решений.;
- обучение проектированию и использованию базы данных объектов недвижимости, включая построение ER-моделей и интеграцию с внешними информационными ресурсами.;
- формирование навыков применения современных ИТ-инструментов — электронные подписи, сервисы удалённого взаимодействия, методы контроля качества данных и геоинформационное моделирование — в профессиональной деятельности специалиста по недвижимости..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-2 Способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений в организации взаимодействия территориальных подразделений органа кадастрового учета и регистрации прав

ПК-2.1 Проводит анализ служебных записок из территориальных подразделений и готовит разъяснения по затронутым вопросам, оказывает консультативную и информационно-методологическую поддержку территориальным подразделениям, проводит систематическое обучение сотрудников территориальных подразделений технологиям использования информационных комплексов ведения ГКН

Знать:

ПК-2.1/Зн1 Методы анализа служебных документов и способы подготовки разъяснительных материалов

Уметь:

ПК-2.1/Ум1 Оказывать методологическую и консультативную поддержку территориальным подразделениям по вопросам ведения кадастра недвижимости

Владеть:

ПК-2.1/Нв1 Навыком проведения тренингов и обучения сотрудников территориальных подразделений применению информационных комплексов и технологий ведения кадастра

ПК-2.2 Организует взаимодействие с многофункциональными центрами, со структурными подразделениями по вопросам в сфере государственного кадастрового учета

Знать:

ПК-2.2/Зн1 Порядок взаимодействия с многофункциональными центрами и структурными подразделениями в вопросах кадастрового учета

Уметь:

ПК-2.2/Ум1 Организовывать и координировать совместную работу по постановке объектов недвижимости на кадастровый учет

Владеть:

ПК-2.2/Нв1 Навыком эффективного взаимодействия с разными организациями для обеспечения высокого качества услуг в сфере кадастрового учета

ПК-6 Способность использовать средства автоматизации и программно-вычислительные комплексы при статистической обработке информации, математическом и компьютерном моделировании схем и проектов землеустройства и формировании информационных баз данных

ПК-6.1 Проводит эксперименты, наблюдения и измерения в области землеустройства, разрабатывает специальные программы компьютерной разработки проектов землеустройства

Знать:

ПК-6.1/Зн1 Методы и технологии проведения экспериментов, наблюдений и измерений в землеустроительной деятельности

Уметь:

ПК-6.1/Ум1 Разрабатывать специальные программы и использовать компьютерные технологии для создания проектов землеустройства

Владеть:

ПК-6.1/Нв1 Навыком применения программных средств для проектирования и разработки землеустроительных проектов

ПК-6.2 Создаёт математические модели и системы сбора, обработки и анализа информации в области землеустройства, мониторинга, земельного контроля (надзора), кадастров, проводит компьютерное моделирование схем и проектов землеустройства, в том числе трехмерных моделей, формирует технологическую и отчетную документацию по результатам работ

Знать:

ПК-6.2/Зн1 Методы математического моделирования и компьютерного проектирования в землеустроительной деятельности

Уметь:

ПК-6.2/Ум1 Создавать и применять математические модели для сбора, обработки и анализа информации

Владеть:

ПК-6.2/Нв1 Навыком компьютерного моделирования проектов, включая трёхмерные модели, и оформления итоговой технологической и отчётной документации

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.02.02 «Информационные технологии управления недвижимостью» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
3 семестр	108	3	51	21	Экзамен (36)
Всего	108	3	51	21	36

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Информационные технологии управления недвижимостью	**72**	**51**	**21**	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-6.1 ПК-6.2
Тема 1.1. Введение: роль ИТ в управлении недвижимостью и обзор систем	6	4	2	
Тема 1.2. Архитектура и компоненты информационных систем недвижимости	6	4	2	
Тема 1.3. Управление заявками: жизненный цикл, виды заявок, массовые запросы	7	5	2	
Тема 1.4. Работа с картой и пространственными данными	6	4	2	
Тема 1.5. Схемы расположения ЗУ и электронные документы	6	4	2	
Тема 1.6. Интеграции с внешними ресурсами и API	6	4	2	
Тема 1.7. Электронная подпись и удалённая подпись	6	5	1	
Тема 1.8. Отчёты, статистика и визуализация	5	4	1	
Тема 1.9. Контроль качества данных, проверка ошибок, исправления	6	4	2	

Тема 1.10. Сопоставление данных реестра и налоговой базы	6	4	2	
Тема 1.11. Кадастровый учет и регистрация прав: процессы и требования	6	5	1	
Тема 1.12. Обслуживание, обновления и поддержка системы	6	4	2	
Итого	**72**	**51**	**21**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Информационные технологии управления недвижимостью

Тема 1.1. Введение: роль ИТ в управлении недвижимостью и обзор систем

Обзор задач, которые решаются ИТ в недвижимости; ключевые функции систем (на примере «ТехноКад-Муниципалитет»).

Тема 1.2. Архитектура и компоненты информационных систем недвижимости

Подсистемы заявок, карт, схем, API, модули подписи, отчётов; клиентская и серверная части.

Тема 1.3. Управление заявками: жизненный цикл, виды заявок, массовые запросы

Типы заявок (на получение сведений, кадастровый учет, регистрация прав, исправления) и логика их обработки (массовые запросы, импорт).

Тема 1.4. Работа с картой и пространственными данными

Загрузка КПТ, построение карты, тематические слои, поиск объектов, обновление при изменении данных.

Тема 1.5. Схемы расположения ЗУ и электронные документы

Формирование схем расположения ЗУ (электронные и печатные формы), шаблоны постановлений, привязка к карте.

Тема 1.6. Интеграции с внешними ресурсами и API

Взаимодействие с реестром (Росреестр / иной реестр), ФНС, API для получения данных, обновление карт и обмен.

Тема 1.7. Электронная подпись и удалённая подпись

Механизм УЭП, работа с сертификатами, интеграция с сервисом удалённой подписи (СУП).

Тема 1.8. Отчёты, статистика и визуализация

Генерация отчётов по заявкам, статистика пользователей, выгрузка в Excel, визуализация графиков.

Тема 1.9. Контроль качества данных, проверка ошибок, исправления

Логика валидации (обязательные поля, контроль пересечений границ), исправление технических ошибок.

Тема 1.10. Сопоставление данных реестра и налоговой базы

Загрузка данных ФНС, проверка несоответствий, анализ разницы, синхронизация.

Тема 1.11. Кадастровый учет и регистрация прав: процессы и требования

Постановка на учет, регистрация (возникновение, переход, прекращение), специфика региона.

Тема 1.12. Обслуживание, обновления и поддержка системы

Обновление карт при изменениях, поддержка пользователей, логирование и аудит.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Расчетно-графическая работа

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Экзамен, 3 семестр.

Экзамен проводится в устной форме с выставлением оценки по пятибалльной шкале и предназначен для комплексной проверки уровня освоения студентами учебного материала дисциплины.

Студенты вызываются по одному или малыми группами (2-3 человека). Каждому студенту предоставляется 20-30 минут на подготовку, в течение которой он может делать письменные заметки. Студент отвечает на 2-3 вопроса, выбранных экзаменатором или по билету. Ответ должен быть полным и аргументированным, демонстрировать понимание материала и содержать примеры практического применения знаний. После основного ответа преподаватель может задать дополнительные уточняющие вопросы.

Критерии оценивания: "отлично" (5) выставляется за полный, развернутый ответ с логичным изложением, глубиной понимания и примерами практического применения; "хорошо" (4) - за правильный, но с незначительными неточностями или неполным раскрытием темы ответ; "удовлетворительно" (3) - за поверхностный ответ с существенными пробелами, но

демонстрирующий минимально необходимые знания; "неудовлетворительно" (2) - за отсутствие ответа или грубые ошибки в основных понятиях.
Оценка объявляется студенту сразу после ответа и вносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Информационные технологии управления недвижимостью
Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-6.1 ПК-6.2

Тема 1.12. Обслуживание, обновления и поддержка системы
Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа
Вопросы/Задания:
1. Информационные технологии управления недвижимостью

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

3 семестр, Экзамен
Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-6.1 ПК-2.2 ПК-6.2
Вопросы/Задания:

1. Дайте определение информационных технологий в управлении недвижимостью и объясните их роль в цифровизации отрасли.

2. Какие подсистемы входят в архитектуру информационной системы недвижимости? Приведите примеры их функций.

3. Опишите жизненный цикл заявки в системах управления недвижимостью. Какие виды заявок наиболее распространены?

4. Как обеспечивается работа с картами и пространственными данными в информационных системах? Приведите примеры практического применения.

5. В чём заключается специфика формирования схем расположения земельных участков? Какие документы сопровождают этот процесс?

6. Что такое API и как оно используется для интеграции информационных систем недвижимости с внешними ресурсами?

7. Какие принципы работы с электронной подписью и сервисом удалённой подписи применяются в управлении недвижимостью?

8. Как формируются отчёты и аналитические материалы в системах управления недвижимостью? Какие методы визуализации данных применяются?

9. В чём заключается контроль качества пространственных данных? Какие типовые ошибки встречаются при описании границ объектов?

10. Как осуществляется сопоставление данных ЕГРН и налоговой базы ФНС? В чём ценность такого анализа?

11. Опишите процессы кадастрового учёта и регистрации прав. Какие нормативные акты регулируют эти процедуры?

12. Какие основные задачи решает сопровождение и техническая поддержка информационных систем недвижимости?

13. Дайте определение геоинформационного моделирования. В чём заключается дуальный принцип построения геоинформационной модели?

14. Перечислите и кратко охарактеризуйте типы геоинформационного моделирования (с геоданными, цифровыми моделями, визуальными моделями, ГИС-моделирование и др.).

15. Что такое ER-модель (модель «сущность–связь»)? Постройте пример схемы для автоматизированной системы учёта объектов недвижимости.

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Федотов Г. В. Экономика и управление недвижимостью: учебное пособие для вузов / Г. В. Федотов, Б. А. Волков. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 280 с. - 978-5-507-49053-0. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/401195 - Режим доступа: по подписке

2. Головицына М. В. Информационные технологии в экономике: учебное пособие / М. В. Головицына. - Информационные технологии в экономике - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 589 с. - 978-5-4497-2401-4. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/133942.html - Режим доступа: по подписке

3. Голованов Н. М. Сделки с недвижимостью: учебное пособие / Н. М. Голованов, М. А. Матвеева. - Сделки с недвижимостью - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 245 с. - 978-5-9227-0806-7. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/80758.html - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Пономарев В. А. Государственное планирование и прогнозирование. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении. Выпуск 12: глоссарий / В. А. Пономарев, Т. П. Пономарева; под редакцией Ю. Н. Царегородцев. - Государственное планирование и прогнозирование. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении. Выпуск 12 - Москва: Московский гуманитарный университет, 2016. - 128 с. - 978-5-906822-83-3. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/74717.html - Режим доступа: по подписке

2. Гончарова М. А. Организационно-экономические основы управления недвижимостью: учебное пособие / М. А. Гончарова, В. А. Стурова. - Организационно-экономические основы управления недвижимостью - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. - 80 с. - 978-5-00175-142-7. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/126370.html - Режим доступа: по подписке

9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. https://cadastre.ru - Cadastre.ru - цифровая образовательная платформа для непрерывного образования в области учета недвижимости, градостроительства, информационных технологий, работы с пространственными данными

Ресурсы «Интернет»

1. https://rpn.gov.ru/ - Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор)
2. http://government.ru/ - Правительство России
3. http://publication.pravo.gov.ru/ - Официальное опубликование правовых актов
4. https://kadastr.ru/ - ППК «Роскадастр»: официальный сайт
5. https://rosreestr.gov.ru/ - Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии: официальный сайт
6. http://www.consultant.ru/document - Информационно-правовой портал "Консультант.Плюс"
7. http://www.miigaik.ru - сайт Московского государственного университета геодезии и картографии (МИИГАиК)

9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)
Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)
Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Компьютерный класс

Автоматизированное рабочее место (АРМ) - 15 шт.
Маркерная доска - 1 шт.
Плоттер - 1 шт.
Проектор - 1 шт.
Сканер - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется методическими рекомендациями по дисциплине.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:
- Подготовка к практическому занятию
- Подготовка к практическому занятию с ИАМ
- Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов

- Подготовка к экзамену

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.