



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 управления недвижимостью и развитием территорий



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
ПРАВОВОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
РЕГИСТРАЦИИ НЕДВИЖИМОСТИ
«Б1.О.01.04 ИНФРАСТРУКТУРА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) подготовки: Государственная регистрация недвижимости в условиях цифровой трансформации

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 1 года 8 месяца(-ев)

Объем:
в зачетных единицах: 6 з.е.
в академических часах: 216 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:

Преподаватель кафедры Управления недвижимостью и развитием территорий Односторонцева А. Ю.

Преподаватель кафедры Управления недвижимостью и развитием территорий Афанасьева О. Е.

Заведующий кафедрой Управления недвижимостью и развитием территорий, к.т.н., доцент Тарарин А. М.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен 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	25.11.2025, № 8-2025

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

Знать:

УК-1.1/Зн1 Основные принципы системного анализа и ключевые понятия — «система», «элемент», «взаимосвязь», «граница», «вход/выход», «обратная связь».

УК-1.1/Зн2 Знает методы и приемы идентификации проблемных ситуаций в личной и профессиональной деятельности

УК-1.1/Зн5 Знать базовые составляющие поставленных задачи, декомпозицию задачи

Уметь:

УК-1.1/Ум1 Выделять элементы системы и строить диаграмму их взаимосвязей (блок-схема или граф) для конкретной проблемной ситуации.

УК-1.1/Ум2 Умеет определить суть проблемной ситуации, этапы и методы ее разрешения с учетом вариативных контекстов

УК-1.1/Ум5 Уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Владеть:

УК-1.1/Нв2 Владеет навыками сбора, систематизации и анализа (критического, экономико-математического, наукометрического, анализа данных и др.) информации, необходимой для решения проблемной ситуации

УК-1.1/Нв3 Навыком анализа проблемных ситуаций в профессиональной деятельности с учетом всех взаимосвязей и аспектов

УК-1.1/Нв4 Навыком анализа проблемных ситуаций в профессиональной деятельности с учетом всех взаимосвязей и аспектов

УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению

Знать:

УК-1.2/Зн2 Знает методологию критического оценивания возможных вариантов решений проблемных ситуаций на основе анализа причинно-следственных связей

УК-1.2/Зн3 Методы выявления недостающей информации и источники её получения

УК-1.2/Зн4 Методы выявления недостающей информации и источники её получения

Уметь:

УК-1.2/Ум1 Определять конкретные пробелы в данных и формулировать требования к недостающей информации (источники, формат, точность, временные рамки).

УК-1.2/Ум2 Умеет осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта

УК-1.2/Ум3 Анализировать информацию и определять дефицит данных, необходимых для решения проблемы

Владеть:

УК-1.2/Нв2 Владеет навыками работы с противоречивой информацией

УК-1.2/Нв3 Навыком проектирования процессов восполнения пробелов путём сбора дополнительной информации и анализа новых данных

УК-1.2/Нв4 Навыком проектирования процессов восполнения пробелов путём сбора дополнительной информации и анализа новых данных

УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

Знать:

УК-1.3/Зн1 Критерии оценки надёжности геоинформационных источников (авторитетность ведомства/организации, дата съёмки/обновления, метод получения данных, метаданные, точность координат и погрешности, соответствие стандартам ISO/OGC).

УК-1.3/Зн2 Методы проверки надежности и достоверности информации

УК-1.3/Зн3 Методы проверки надежности и достоверности информации

Уметь:

УК-1.3/Ум1 Критически сопоставлять и верифицировать пространственные данные из разных источников (например, ЕГРН, Фонд ДЗЗ, локальные ГИС), выявлять противоречия по атрибутам и координатам и определять приоритеты источников для принятия решения.

УК-1.3/Ум2 Анализировать и сопоставлять данные из различных источников, выявляя расхождения и противоречия

УК-1.3/Ум3 Анализировать и сопоставлять данные из различных источников, выявляя расхождения и противоречия

Владеть:

УК-1.3/Нв1 Применять формальные процедуры контроля качества и валидации пространственных данных (автоматизированные проверки топологии и атрибутов, анализ несоответствий, ведение журналов версий и источников, проведение согласующих экспертиз) и принимать обоснованные решения по интеграции или отклонению данных из конкретных источников.

УК-1.3/Нв2 Навыком критического анализа информации и оценки её достоверности для принятия обоснованных решений

УК-1.3/Нв3 Навыком критического анализа информации и оценки её достоверности для принятия обоснованных решений

УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов

Знать:

УК-1.4/Зн4 Знает нормативно-правовые акты и методологические подходы к формализации и решению проблем управления экономическими процессами

Уметь:

УК-1.4/Ум1 Осуществлять поиск информации: Уметь эффективно использовать различные инструменты и ресурсы для поиска актуальной информации, относящейся к задачам в сфере недвижимости.

УК-1.4/Ум5 Разрабатывать стратегию решения проблемной ситуации с учетом её многогранности и многоаспектности

Владеть:

УК-1.4/Нв4 Владеет навыками решения задач оптимального управления в сфере экономики и бизнеса в рамках правового поля

УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

Знать:

УК-1.5/Зн1 Основные логико-методологические подходы (критический анализ, дедукция/индукция, тезис-антитезис-синтез, методы доказательств и опровержений) и ключевые философские и социальные концепции, влияющие на развитие ИПД и кадастровых систем (концепции открытых данных, приватности, управления пространственной информацией, институциональной ответственности).

УК-1.5/Зн2 Основные логико-методологические приёмы анализа философских и социальных концепций

УК-1.5/Зн3 Основные логико-методологические приёмы анализа философских и социальных концепций

Уметь:

УК-1.5/Ум1 Применять логические и методологические приёмы для анализа и критической оценки влияния конкретных философских и социальных концепций на практику архитектуры пространственных данных — выявлять предпосылки, влияние на стандарты/политику, потенциальные риски и противоречия.

УК-1.5/Ум2 Применять логические инструменты для критической оценки теорий и взглядов в сфере землеустройства и кадастров

УК-1.5/Ум3 Применять логические инструменты для критической оценки теорий и взглядов в сфере землеустройства и кадастров

Владеть:

УК-1.5/Нв1 Интегрировать результаты критического анализа в проектирование политик, архитектур и процедур (например, валидация открытых данных, модели доступа, этические требования к использованию ДЗЗ и персональных геоданных), обосновывать и защищать решения перед стейкхолдерами на основе логико-методологической аргументации.

УК-1.5/Нв2 Навыком сопоставления и критики современных концепций, затрагивающих землю и собственность, с позиций логики и методологии науки

УК-1.5/Нв3 Навыком сопоставления и критики современных концепций, затрагивающих землю и собственность, с позиций логики и методологии науки

ОПК-1 Способен решать производственные задачи и (или) осуществлять научно-исследовательскую деятельность на основе фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров

ОПК-1.1 Демонстрирует знания принципов программного моделирования отдельных фрагментов для конкретных условий при создании землеустроительной и кадастровой документации

Знать:

ОПК-1.1/Зн1 Основные программные продукты для моделирования в землеустройстве и кадастре

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1 Уметь выбирать подходящее программное обеспечение для решения конкретных задач моделирования в зависимости от условий задания и требований

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1 Владеть приёмами визуализации и оформления результатов моделирования

ОПК-1.2 Использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах; определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 Фундаментальные положения наук, релевантных землеустройству и кадастрам

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 Формулировать цели и задачи исследования для определения характеристик конкретного физического процесса

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1 Навыки проведения полевых и лабораторных исследований физических процессов, характерных для объектов землеустройства

ОПК-1.3 Анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций в землеустройстве и кадастре с учетом отечественного и зарубежного опытов с применением геоинформационных систем, информационно-телекоммуникационных технологий, делает расчеты построений

Знать:

ОПК-1.3/Зн1 Основные технологические процессы в землеустройстве и кадастре

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1 Выявлять и анализировать причины снижения качества технологических процессов на основе данных мониторинга и обратной связи

Владеть:

ОПК-1.3/Нв1 Навыки работы с геоинформационными системами для анализа и контроля качества данных

ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

Знать:

ОПК-1.4/Зн1 Основные физические процессы и явления, характерные для профессиональной сферы

Уметь:

ОПК-1.4/Ум1 Уметь идентифицировать физический процесс или явление, требующее математического описания в рамках профессиональной задачи

Владеть:

ОПК-1.4/Нв1 Навыки формализации физических процессов в виде математических уравнений с учётом специфики профессиональной деятельности

ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-1.5/Зн1 Основные законы физики, релевантные для профессиональной сферы

Уметь:

ОПК-1.5/Ум1 Уметь выбирать подходящий закон или группу законов для решения конкретной задачи

Владеть:

ОПК-1.5/Нв1 Навыки выбора и обоснования применения конкретных физических и химических законов для решения типовых и нестандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-1.6 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

Знать:

ОПК-1.6/Зн1 Основные понятия теории вероятностей и математической статистики

Уметь:

ОПК-1.6/Ум1 Уметь проводить первичную обработку экспериментальных и расчётных данных

Владеть:

ОПК-1.6/Нв1 Навыки сбора, систематизации и предварительной обработки экспериментальных и расчётных данных для статистического анализа

ОПК-1.7 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды

Знать:

ОПК-1.7/Зн1 Основные виды техногенных факторов и источников воздействия на окружающую среду

Уметь:

ОПК-1.7/Ум1 Уметь идентифицировать и классифицировать техногенные факторы по видам воздействия

Владеть:

ОПК-1.7/Нв1 Навыки комплексного анализа техногенного воздействия на окружающую среду с учётом пространственно-временных факторов

ОПК-3 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности

ОПК-3.1 Демонстрирует умение осуществлять поиск информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте

Знать:

ОПК-3.1/Зн1 Основные источники пространственной и сопутствующей информации (ФГИС ЕГРН/ГКН, Федеральный фонд ДЗЗ, ЕЭК/базовые наборы, ФИАС, реестры леса/вод/ОКН, открытые картографические сервисы, научные базы данных) и критерии релевантности (пространственная и временная привязка, тематическая соответствие, точность, актуальность, уровень разрешения).

Уметь:

ОПК-3.1/Ум1 Формулировать поисковый запрос и методику поиска (ключевые атрибуты, границы интереса, временные параметры, требования к формату/точности), находить и извлекать релевантные данные из перечисленных источников и оценивать их соответствие задаче.

Владеть:

ОПК-3.1/Нв1 Проводить систематизированный поиск и интеграцию многопрофильных информационных ресурсов (автоматизированные запросы к API, использование метаданных и каталогов CSW, скрипты для извлечения и конвертации данных), обеспечивая контроль качества, документирование источников и воспроизводимость результатов.

ОПК-3.2 Демонстрирует знания для обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 Основные концепции и компоненты СУБД и сетевых технологий применительно к пространственным данным — модели данных (реляционная, пространственные расширения, NoSQL), форматы хранения пространственных объектов (PostGIS, GeoPackage, Shapefile), принципы индексирования пространственных данных (R-деревья и их вариации), клиент-серверные архитектуры, сетевые протоколы доступа к геоданным (REST, WFS/WMS) и базовые меры обеспечения безопасности и резервного копирования.

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 Проектировать структуру базы данных для хранения пространственных данных (таблицы/слои, атрибуты, пространственные индексы, привязка CRS), настраивать сервисы доступа по стандартам (настроить WMS/WFS/REST API), выполнять операции загрузки/очистки/трансформации данных (ETL), и применять базовые сетевые настройки для надёжного обмена данными (настройка API-ключей, маршрутизация, бэкапы).

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1 Внедрять и администрировать производственные решения для обработки и хранения пространственных данных — развертывать и оптимизировать СУБД с пространственными расширениями (PostGIS/Spatialite или эквиваленты), настраивать отказоустойчивость и репликацию, реализовывать автоматизированные ETL-процессы и конвейеры данных, обеспечивать политики безопасности и контроля доступа, а также интеграцию с веб-сервисами и корпоративными сетями, проводить мониторинг производительности и принимать меры по оптимизации.

ОПК-3.3 Демонстрирует знания необходимые для представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий, связанных с профессиональной деятельностью

Знать:

ОПК-3.3/Зн1 Принципы визуализации пространственных данных — картографические проекции, выбор цветов и символики, масштабная детализация, типы визуализации (векторная, растровая, тематические карты, графики), а также требования к читаемости, доступности и стандартам оформления карт (OGC/ISO рекомендации).

Уметь:

ОПК-3.3/Ум1 Создавать понятные и корректные визуальные представления пространственной информации — проектировать карты и тематические слои, выбирать подходящие форматы (GeoJSON, GeoPackage, WMS/WMTS), настраивать стили отображения (SLD/CartoCSS), формировать легенды и сопроводительную метаинформацию для целевой аудитории.

Владеть:

ОПК-3.3/Нв1 Применять современные инструменты и технологии для производства и публикации картографических продуктов в прикладной среде — выполнять разработку интерактивных веб-карт и дашбордов (используя Leaflet/OpenLayers/MapServer/Mapbox), оптимизировать рендеринг и тайлинги, автоматизировать генерацию карт (скрипты, шаблоны), обеспечивать соответствие стандартам метаданных и интеграцию с корпоративными сервисами и порталами.

ОПК-3.4 Умеет применять прикладные программные обеспечения для разработки и оформления технической документации

Знать:

ОПК-3.4/Зн1 Назначение и возможности основных программных инструментов для технической документации

Уметь:

ОПК-3.4/Ум1 Использовать прикладные программы для подготовки технических документов — оформлять отчёты и руководства с корректным включением карт, таблиц и диаграмм, экспортировать картографические изображения в требуемых форматах и разрешениях, оформлять метаданные и ссылочные списки в соответствии с нормативами.

Владеть:

ОПК-3.4/Нв1 Эффективно применять и интегрировать набор ПО для полного цикла подготовки технической документации — автоматизировать генерацию отчётов и карт (скрипты, шаблоны), настраивать экспорт качественных картографических композиций для печати и цифровой публикации, организовывать совместную работу и контроль версий документов, обеспечивать соответствие документации стандартам и требования стейкхолдеров.

ОПК-3.5 Обработывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы, материалы геоинформационные системы, цифровые технологии

Знать:

ОПК-3.5/Зн1 А характеристики и ограничения используемого оборудования и ПО (геодезические приборы, приемники GNSS, сканеры ЛИДАР, датчики ДЗЗ, серверы, СУБД с пространственными расширениями, версии ПО — QGIS, ArcGIS, PostGIS), методы сбора данных и стандарты качества измерений, а также требования к форматам и структурам данных для дальнейшей обработки.

Уметь:

ОПК-3.5/Ум1 Выполнять предобработку и контроль качества собранных данных — импортировать данные с приборов, фильтровать шумы, корректировать систематические ошибки (геодезическая привязка, фильтрация GNSS), преобразовывать форматы/координатные системы, создавать и применять пространственные индексы, выполнять базовые пространственные анализы и визуализацию в ГИС и скриптовой среде (Python/R).

Владеть:

ОПК-3.5/Нв1 Организовывать полный цикл обработки и управления данными в производственной/научной среде

ОПК-4 Способен определять методы, технологии выполнения исследований, оценивать и обосновывать результаты научных разработок в землеустройстве, кадастрах и смежных областях

ОПК-4.1 Дает оценку корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов землеустроительных и кадастровых работ

Знать:

ОПК-4.1/Зн1 Современные методологические и технологические тренды в землеустройстве и кадастре

ОПК-4.1/Зн2 Фундаментальные принципы, лежащие в основе геодезической и картографической наук

ОПК-4.1/Зн3 Типовые подходы для решения производственных и исследовательских задач в области геодезии и картографии

Уметь:

ОПК-4.1/Ум1 Критически анализировать существующие технологические процессы (карты рабочих стадий, методы съёмки, процедура валидации и обмена данными), выявлять неэффективные или устаревшие элементы и обосновывать предложения по их корректировке или замене с учётом качества данных, стоимости, сроков и нормативных требований.

ОПК-4.1/Ум2 Решать типовые производственные и исследовательские задачи в области геодезии и картографии

Владеть:

ОПК-4.1/Нв1 Разрабатывать и внедрять модернизированные технологические процессы землеустроительных и кадастровых работ

ОПК-4.1/Нв2 Навыками решения исследовательских задач в производственной деятельности

ОПК-4.1/Нв3 Навыками приложения фундаментальных знаний к решению производственных геодезических и картографических задач

ОПК-4.2 Определяет состав работ для выполнения научных исследований в соответствии с поставленной задачей

Знать:

ОПК-4.2/Зн1 Структуру научного исследования и основные типы работ в предметной области

Уметь:

ОПК-4.2/Ум1 На основе цели и задач исследования составлять подробный план работ — определять этапы (предисследование, сбор данных, предобработка, анализ, верификация, оформление результатов), виды необходимых данных и источников, методы и инструменты, сроки и ресурсы, а также критерии оценки достижения целей.

Владеть:

ОПК-4.2/Нв1 Разрабатывать и руководить реализацией полного рабочего плана исследования

ОПК-4.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании в землеустройстве и кадастре

Знать:

ОПК-4.3/Зн1 Основные компоненты и функции современных ГИС и ИКТ в землеустройстве и кадастре

Уметь:

ОПК-4.3/Ум1 Применять ГИС-инструменты и сетевые технологии для задач землеустройства и кадастра

Владеть:

ОПК-4.3/Нв1 Проектировать, развертывать и сопровождать комплексные ИТ-решения для землеустройства и кадастра

ОПК-4.4 Проводит исследования различных типов оборудования, устанавливает особенности его применения в землеустройстве, кадастре и мониторинге земель и других объектов недвижимости, выявляет недостатки

Знать:

ОПК-4.4/Зн1 Знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую точность и порядок применения оборудования при кадастровых работах.

Уметь:

ОПК-4.4/Ум1 Умеет анализировать технические паспорта и результаты испытаний для определения соответствия оборудования требуемым задачам и условиям.

Владеть:

ОПК-4.4/Нв1 Владеет навыками работы с различными типами геодезического и кадастрового оборудования в полевых и камеральных условиях.

ОПК-4.5 Анализирует и интерпретирует полученные результаты исследований применительно к конкретным условиям с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

Знать:

ОПК-4.5/Зн1 Знает методы анализа, систематизации и интерпретации результатов исследований с учетом региональных и локальных особенностей

Уметь:

ОПК-4.5/Ум1 Умеет проводить анализ полученных данных с использованием ГИС-технологий, методов математической статистики и моделирования.

Владеть:

ОПК-4.5/Нв1 Владеет навыками работы со специализированными аппаратно-программными комплексами для обработки и интерпретации данных в области землеустройства, кадастра и мониторинга земель.

ОПК-4.6 Определяет на профессиональном уровне оборудование для проведения исследований в профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-4.6/Зн1 Знает принципы действия и конструктивных особенностей различных типов приборов и инструментов.

Уметь:

ОПК-4.6/Ум1 Умеет оценивать достаточность и пригодность имеющегося оборудования для запланированных исследований.

Владеть:

ОПК-4.6/Нв1 Владеет методиками предварительной оценки и тестирования оборудования на пригодность к выполнению исследовательских задач.

ОПК-4.7 Разрабатывает прогнозы возникновения рисков при внедрении новых технологий, приборов и оборудования, программных продуктов и геоинформационных систем в профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-4.7/Зн1 Знает классификации и источников возникновения рисков при внедрении инноваций

Уметь:

ОПК-4.7/Ум1 Умеет прогнозировать последствия внедрения новых технологий для производительности, точности и безопасности профессиональной деятельности.

Владеть:

ОПК-4.7/Нв1 Владеет способностью формулировать рекомендации по минимизации выявленных рисков и адаптации технологий к конкретным условиям профессиональной среды.

ОПК-4.8 Предлагает новые решения отдельных этапов выполнения работ в землеустроительной и кадастровой деятельности (по собственной инициативе или заданию руководителя)

Знать:

ОПК-4.8/Зн1 Знает нормативно-правовой базы, допускающей вариативность и усовершенствование процедур выполнения работ.

Уметь:

ОПК-4.8/Ум1 Умеет оценивать потенциальную эффективность предлагаемых решений с точки зрения временных, трудовых и финансовых затрат.

Владеть:

ОПК-4.8/Нв1 Владеет способностью аргументированно представлять инициативные предложения руководителю и коллегам.

ПК-2 Способен организовывать разработку концепции развития геоинформационных систем и технологий и нормативно-правового обеспечения государственного или муниципального уровня в интересах инновационного и социально-экономического развития территорий, включая природоресурсные отношения

ПК-2.1 Знает основы законодательства Российской Федерации в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний

Знать:

ПК-2.1/Зн1 Основные положения федеральных законов и нормативных актов, регулирующих кадастровый учет, землеустройство и градостроительную деятельность (например, порядок проведения кадастровых работ, права и обязанности собственников, требования к градостроительной документации).

Уметь:

ПК-2.1/Ум1 Применять требования и процедуры законодательства при подготовке и оформлении документов для государственной регистрации и кадастрового учета объектов недвижимости (составлять заявления, проверять соответствие документации правовым нормам, оформлять технические описания и планы).

Владеть:

ПК-2.1/Нв1 Навыками работы с основными регистрирующими и картографическими системами (например, государственными кадастровыми реестрами, электронными сервисами Росреестра, ГИС-платформами) для проведения землеустроительных и кадастровых операций в соответствии с законодательными требованиями.

ПК-2.2 Осуществляет систематический мониторинг изменений в законодательстве Российской Федерации в сфере государственного кадастрового учета, регистрации землеустройства, градостроительства, кадастровой оценки и смежных областях

Знать:

ПК-2.2/Зн1 Ключевые источники и процедуры обновления нормативных правовых актов (федеральные законы, постановления правительства, приказы профильных ведомств, официальные публикации) и основные направления последних изменений в перечисленных областях.

Уметь:

ПК-2.2/Ум1 Эффективно отслеживать и анализировать изменения законодательства — использовать официальные правовые базы, подписки на рассылки, мониторинговые сервисы и формировать краткие аналитические выжимки с указанием последствий для практической деятельности.

Владеть:

ПК-2.2/Нв1 Методикой ведения актуальной базы нормативных документов и регламента внедрения изменений в рабочие процессы (например, шаблоны уведомлений, чек-листы соответствия, процессы обновления регламентов и обучения персонала).

ПК-2.3 Владеет навыками поиска, порядком систематизации, учета и ведения правовой документации с использованием современных информационных технологий

Знать:

ПК-2.3/Зн1 Основные принципы и требования к хранению и классификации правовой документации, нормативы по срокам хранения и доступу, а также виды электронных форматов и стандартов метаданных, применяемых в юридической документации.

Уметь:

ПК-2.3/Ум1 Находить и отбирать релевантные правовые документы в электронных правовых базах и реестрах, систематизировать их с помощью классификаторов/тегов, вести учёт и обеспечивать поиск по ключевым атрибутам (дата, номер, тема, статус), формировать структуру электронного архива.

Владеть:

ПК-2.3/Нв1 Практическими навыками работы с современными ИТ-инструментами для управления документацией — электронными архивами, системами управления документами (DMS), системами электронного документооборота и средствами индексирования/поиска (OCR, полнотекстовый поиск), включая настройку прав доступа и резервного копирования.

ПК-2.4 Знает требования режимов секретности, сохранности служебной, коммерческой и государственной тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера

Знать:

ПК-2.4/Зн1 Правовые и организационные нормы по режимам секретности (федеральные законы, приказы по защите гостайны, правила рабочего обращения с конфиденциальной информацией), виды секретности и ответственность за нарушение режима.

Уметь:

ПК-2.4/Ум1 Применять на практике меры по обеспечению сохранности конфиденциальной информации — классифицировать сведения по уровню секретности, устанавливать и контролировать режим доступа, оформлять соглашения о неразглашении и проводить инструктаж сотрудников

Владеть:

ПК-2.4/Нв1 Навыками использования технических и организационных средств защиты информации (шифрование, управление доступом, разграничение прав, средства защиты периметра, архивирование и уничтожение документов), а также процедурой реагирования при утечке или нарушении режима.

ПК-3 Способен провести анализ научно-технических проблем в области землеустройства, дать рекомендации по их устранению в целях обеспечения рационального использования земель и их охраны, создания благоприятной окружающей среды

ПК-3.1 Знает основы кадастровой и рыночной оценки земли и иных объектов недвижимости

Знать:

ПК-3.1/Зн1 Ключевые понятия и отличия кадастровой и рыночной оценки (цель и назначение каждой оценки, используемые методы — сравнительный, доходный, затратный — и основные источники данных), а также факторы, влияющие на стоимость (расположение, назначение земли, инфраструктура, рыночные тенденции).

Уметь:

ПК-3.1/Ум1 Собирать и анализировать необходимые данные для оценки (сведений о правах, характеристик участка/объекта, рыночных сделок), применять базовые расчётные методы для определения рыночной и кадастровой стоимости и оформлять результаты оценки в виде отчёта с обоснованием выводов.

Владеть:

ПК-3.1/Нв1 Навыками работы с инструментами и методиками оценки — использованием ГИС для сопоставления характеристик и анализа рынка, электронных баз данных сделок, табличных редакторов для расчётов и шаблонов отчётов, а также практическими умениями подготовки документов для взаимодействия с оценочными и кадастровыми органами.

ПК-3.2 Имеет представления о принципах и методиках налогообложения земельных участков и других объектов недвижимости

Знать:

ПК-3.2/Зн1 Основные принципы налогообложения недвижимости (объектный принцип, справедливость, экономическая обоснованность, прозрачность), виды налогов и сборов (налог на имущество, земельный налог, налог на доходы от операций с недвижимостью) и ключевые методики определения налоговой базы (кадастровая стоимость, налоговая оценка, учет льгот и вычетов).

Уметь:

ПК-3.2/Ум1 Рассчитывать налоговую базу и сумму налога для типовых объектов на основе кадастровой стоимости и действующих ставок, применять льготы и вычеты, корректно оформлять налоговые расчеты и взаимодействовать с налоговыми органами по вопросам налогообложения недвижимости.

Владеть:

ПК-3.2/Нв1 Навыками применения методик расчёта налога на имущество и земельного налога в прикладных инструментах (табличные редакторы, специализированные модули в ГИС или налоговых системах), а также умением готовить и оформлять требуемые налоговые документы и отчёты в соответствии с действующими нормативами.

ПК-3.3 Имеет представление о проблемах оценки и налогообложения земельных участков и других объектов недвижимости, а также о способах их решения

Знать:

ПК-3.3/Зн1 Основные экономические и правовые проблемы оценки недвижимости и налогообложения (неоднородность данных, влияние рыночных условий, сложности с определением кадастровой стоимости, несовершенство нормативных актов и методик налогообложения), а также ключевые подходы к их разрешению (корректировка методик, применение сравнительного анализа, прозрачность процедур).

Уметь:

ПК-3.3/Ум1 Анализировать факторы, влияющие на кадастровую и рыночную стоимость объектов, выявлять возможные источники ошибок и искажений в оценке, готовить аргументированные расчёты и материалы для оспаривания кадастровой стоимости или корректировки налоговой базы.

Владеть:

ПК-3.3/Нв1 Практическими навыками использования методов оценки (сравнительный, доходный, затратный подходы), инструментов обработки данных (табличные пакеты, ГИС для пространственного анализа, базы продаж) и процедур взаимодействия с налоговыми и кадастровыми органами (подготовка обоснований, подача заявлений и апелляций).

ПК-5 Способен использовать средства автоматизации при работе с федеральной государственной информационной системой ведения единого государственного реестра недвижимости

ПК-5.1 Владеет навыками управления земельными ресурсами и объектами недвижимости хозяйствующего субъекта

Знать:

ПК-5.1/Зн1 Нормативно-правовую базу в части землепользования, государственного и муниципального земельного контроля, прав и обязанностей землепользователя; принципы кадастрового учета и регистрации прав на недвижимость;

Уметь:

ПК-5.1/Ум1 Осуществлять анализ правового статуса земельных участков и объектов недвижимости, выявлять ограничения и риски, связанные с их использованием;

Владеть:

ПК-5.1/Нв1 Практическими навыками работы с кадастровой документацией, земельно-правовыми договорами и регистрационными процедурами;

ПК-5.2 Знает и умеет управлять объектами недвижимого имущества на всех этапах жизненного цикла

Знать:

ПК-5.2/Зн1 Правовые и нормативные основы оборота, владения, пользования и распоряжения недвижимым имуществом (государственная регистрация прав, налогообложение, договорные формы распоряжения);

Уметь:

ПК-5.2/Ум1 Проводить анализ правового статуса и рисков, связанных с объектами недвижимости на каждом этапе их жизненного цикла;

Владеть:

ПК-5.2/Нв1 Умением использовать специализированные ИТ-инструменты для управления недвижимостью (Системы управления недвижимостью/Property Management, Excel/СУБД, базовые навыки работы с BIM/GIS на уровне эксплуатации).

ПК-5.3 Владеет навыками составления инвестиционных проектов и оценки эффективности управления недвижимостью, в т.ч. земельными участками

Знать:

ПК-5.3/Зн1 Принципы и этапы подготовки инвестиционных проектов в сфере недвижимости и землеустройства (прединвестиционная подготовка, технико-экономическое обоснование, проектная документация, согласования, финансирование и реализация);

Уметь:

ПК-5.3/Ум1 Собирать данные, строить финансовые модели, рассчитывать показатели эффективности, выполнять оценку недвижимости и анализ чувствительности.

Владеть:

ПК-5.3/Нв1 Навыками составления инвестиционных проектов, подготовки отчётов об оценке, проведением сценарного анализа и использованием GIS-данных для обоснования решений.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
---	-------------------	---

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Повышенный	ИДК УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними Знать: УК-1.1/Зн1 Основные принципы системного анализа и ключевые понятия — «система», «элемент», «взаимосвязь», «граница», «вход/выход», «обратная связь». УК-1.1/Зн2 Знает методы и приемы идентификации проблемных ситуаций в личной и профессиональной деятельности УК-1.1/Зн5 Знать базовые составляющие поставленной задачи, декомпозицию задачи Уметь: УК-1.1/Ум1 Выделять элементы системы и строить диаграмму их взаимосвязей (блок-схема или граф) для конкретной проблемной ситуации. УК-1.1/Ум5 Уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки УК-1.1/Ум2 Умеет определить суть проблемной ситуации, этапы и методы ее разрешения с учетом вариативных контекстов Владеть: УК-1.1/Нв2 Владеет навыками сбора, систематизации и анализа (критического, экономико-математического, наукометрического, анализа данных и др.) информации, необходимой для решения проблемной ситуации УК-1.1/Нв3 Навыком анализа проблемных ситуаций в профессиональной деятельности с учетом всех взаимосвязей и аспектов УК-1.1/Нв4 Навыком анализа проблемных ситуаций в профессиональной деятельности с учетом всех взаимосвязей и аспектов ИДК УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению Знать: УК-1.2/Зн2 Знает методологию критического оценивания возможных вариантов решений проблемных ситуаций на основе анализа причинно-следственных связей УК-1.2/Зн3 Методы выявления недостающей информации и источники её получения УК-1.2/Зн4 Методы выявления недостающей информации и источники её получения
--	-------------------	--

Уметь:

УК-1.2/Ум1 Определять конкретные пробелы в данных и формулировать требования к недостающей информации (источники, формат, точность, временные рамки).

УК-1.2/Ум2 Умеет осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта

УК-1.2/Ум3 Анализировать информацию и определять дефицит данных, необходимых для решения проблемы

Владеть:

УК-1.2/Нв2 Владеет навыками работы с противоречивой информацией

УК-1.2/Нв3 Навыком проектирования процессов восполнения пробелов путём сбора дополнительной информации и анализа новых данных

УК-1.2/Нв4 Навыком проектирования процессов восполнения пробелов путём сбора дополнительной информации и анализа новых данных

ИДК УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

Знать:

УК-1.3/Зн1 Критерии оценки надёжности геоинформационных источников (авторитетность ведомства/организации, дата съёмки/обновления, метод получения данных, метаданные, точность координат и погрешности, соответствие стандартам ISO/OGC).

УК-1.3/Зн2 Методы проверки надежности и достоверности информации

УК-1.3/Зн3 Методы проверки надежности и достоверности информации

Уметь:

УК-1.3/Ум1 Критически сопоставлять и верифицировать пространственные данные из разных источников (например, ЕГРН, Фонд ДЗЗ, локальные ГИС), выявлять противоречия по атрибутам и координатам и определять приоритеты источников для принятия решения.

УК-1.3/Ум3 Анализировать и сопоставлять данные из различных источников, выявляя расхождения и противоречия

УК-1.3/Ум2 Анализировать и сопоставлять данные из различных источников, выявляя расхождения и противоречия

Владеть:

УК-1.3/Нв1 Применять формальные процедуры контроля качества и валидации пространственных данных (автоматизированные проверки топологии и атрибутов, анализ несоответствий, ведение журналов версий и источников, проведение согласующих экспертиз) и принимать обоснованные решения по интеграции или отклонению данных из конкретных источников.

УК-1.3/Нв2 Навыком критического анализа информации и оценки её достоверности для принятия обоснованных решений

УК-1.3/Нв3 Навыком критического анализа информации и оценки её достоверности для принятия обоснованных решений

ИДК УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов

Знать:

УК-1.4/Зн4 Знает нормативно-правовые акты и методологические подходы к формализации и решению проблем управления экономическими процессами

Уметь:

УК-1.4/Ум5 Разрабатывать стратегию решения проблемной ситуации с учетом её многогранности и многоаспектности

УК-1.4/Ум1 Осуществлять поиск информации: Уметь эффективно использовать различные инструменты и ресурсы для поиска актуальной информации, относящейся к задачам в сфере недвижимости.

Владеть:

УК-1.4/Нв4 Владеет навыками решения задач оптимального управления в сфере экономики и бизнеса в рамках правового поля

ИДК УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

Знать:

УК-1.5/Зн1 Основные логико-методологические подходы (критический анализ, дедукция/индукция, тезис-антитезис-синтез, методы доказательств и опровержений) и ключевые философские и социальные концепции, влияющие на развитие ИПД и кадастровых систем (концепции открытых данных, приватности, управления пространственной информацией, институциональной ответственности).

УК-1.5/Зн2 Основные логико-методологические приёмы анализа философских и социальных концепций

УК-1.5/Зн3 Основные логико-методологические приёмы анализа философских и социальных концепций

Уметь:

УК-1.5/Ум1 Применять логические и методологические приёмы для анализа и критической оценки влияния конкретных философских и социальных концепций на практику архитектуры пространственных данных — выявлять предпосылки, влияние на стандарты/политику, потенциальные риски и противоречия.

УК-1.5/Ум2 Применять логические инструменты для критической оценки теорий и взглядов в сфере землеустройства и кадастров

УК-1.5/Ум3 Применять логические инструменты для критической оценки теорий и взглядов в сфере землеустройства и кадастров

Владеть:

УК-1.5/Нв1 Интегрировать результаты критического анализа в проектирование политик, архитектур и процедур (например, валидация открытых данных, модели доступа, этические требования к использованию ДЗЗ и персональных геоданных), обосновывать и защищать решения перед стейкхолдерами на основе логико-методологической аргументации.

УК-1.5/Нв2 Навыком сопоставления и критики современных концепций, затрагивающих землю и собственность, с позиций логики и методологии науки

УК-1.5/Нв3 Навыком сопоставления и критики современных концепций, затрагивающих землю и собственность, с позиций логики и методологии науки

Базовый	ИДК УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними Знать: УК-1.1/Зн5 Знать базовые составляющие поставленных задачи, декомпозицию задачи УК-1.1/Зн2 Знает методы и приемы идентификации проблемных ситуаций в личной и профессиональной деятельности УК-1.1/Зн1 Основные принципы системного анализа и ключевые понятия — «система», «элемент», «взаимосвязь», «граница», «вход/выход», «обратная связь». Уметь: УК-1.1/Ум1 Выделять элементы системы и строить диаграмму их взаимосвязей (блок-схема или граф) для конкретной проблемной ситуации. УК-1.1/Ум2 Умеет определить суть проблемной ситуации, этапы и методы ее разрешения с учетом вариативных контекстов УК-1.1/Ум5 Уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИДК УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению Знать: УК-1.2/Зн2 Знает методологию критического оценивания возможных вариантов решений проблемных ситуаций на основе анализа причинно-следственных связей УК-1.2/Зн4 Методы выявления недостающей информации и источники её получения УК-1.2/Зн3 Методы выявления недостающей информации и источники её получения Уметь: УК-1.2/Ум2 Умеет осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта УК-1.2/Ум1 Определять конкретные пробелы в данных и формулировать требования к недостающей информации (источники, формат, точность, временные рамки). УК-1.2/Ум3 Анализировать информацию и определять дефицит данных, необходимых для решения проблемы
---------	--

ИДК УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

Знать:

УК-1.3/Зн2 Методы проверки надежности и достоверности информации

УК-1.3/Зн1 Критерии оценки надёжности геоинформационных источников (авторитетность ведомства/организации, дата съёмки/обновления, метод получения данных, метаданные, точность координат и погрешности, соответствие стандартам ISO/OGC).

УК-1.3/Зн3 Методы проверки надежности и достоверности информации

Уметь:

УК-1.3/Ум1 Критически сопоставлять и верифицировать пространственные данные из разных источников (например, ЕГРН, Фонд ДЗЗ, локальные ГИС), выявлять противоречия по атрибутам и координатам и определять приоритеты источников для принятия решения.

УК-1.3/Ум3 Анализировать и сопоставлять данные из различных источников, выявляя расхождения и противоречия

УК-1.3/Ум2 Анализировать и сопоставлять данные из различных источников, выявляя расхождения и противоречия

ИДК УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов

Знать:

УК-1.4/Зн4 Знает нормативно-правовые акты и методологические подходы к формализации и решению проблем управления экономическими процессами

Уметь:

УК-1.4/Ум5 Разрабатывать стратегию решения проблемной ситуации с учетом её многогранности и многоаспектности

УК-1.4/Ум1 Осуществлять поиск информации: Уметь эффективно использовать различные инструменты и ресурсы для поиска актуальной информации, относящейся к задачам в сфере недвижимости.

	ИДК УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области Знать: УК-1.5/Зн3 Основные логико-методологические приёмы анализа философских и социальных концепций УК-1.5/Зн2 Основные логико-методологические приёмы анализа философских и социальных концепций УК-1.5/Зн1 Основные логико-методологические подходы (критический анализ, дедукция/индукция, тезис-антитезис-синтез, методы доказательств и опровержений) и ключевые философские и социальные концепции, влияющие на развитие ИПД и кадастровых систем (концепции открытых данных, приватности, управления пространственной информацией, институциональной ответственности). Уметь: УК-1.5/Ум3 Применять логические инструменты для критической оценки теорий и взглядов в сфере землеустройства и кадастров УК-1.5/Ум2 Применять логические инструменты для критической оценки теорий и взглядов в сфере землеустройства и кадастров УК-1.5/Ум1 Применять логические и методологические приёмы для анализа и критической оценки влияния конкретных философских и социальных концепций на практику архитектуры пространственных данных — выявлять предпосылки, влияние на стандарты/политику, потенциальные риски и противоречия.
Пороговый	ИДК УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними Знать: УК-1.1/Зн2 Знает методы и приемы идентификации проблемных ситуаций в личной и профессиональной деятельности УК-1.1/Зн5 Знать базовые составляющие поставленных задачи, декомпозицию задачи УК-1.1/Зн1 Основные принципы системного анализа и ключевые понятия — «система», «элемент», «взаимосвязь», «граница», «вход/выход», «обратная связь».

ИДК УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению

Знать:

УК-1.2/Зн4 Методы выявления недостающей информации и источники её получения

УК-1.2/Зн3 Методы выявления недостающей информации и источники её получения

УК-1.2/Зн2 Знает методологию критического оценивания возможных вариантов решений проблемных ситуаций на основе анализа причинно-следственных связей

ИДК УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

Знать:

УК-1.3/Зн2 Методы проверки надежности и достоверности информации

УК-1.3/Зн3 Методы проверки надежности и достоверности информации

УК-1.3/Зн1 Критерии оценки надёжности геоинформационных источников (авторитетность ведомства/организации, дата съёмки/обновления, метод получения данных, метаданные, точность координат и погрешности, соответствие стандартам ISO/OGC).

ИДК УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов

Знать:

УК-1.4/Зн4 Знает нормативно-правовые акты и методологические подходы к формализации и решению проблем управления экономическими процессами

ИДК УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

Знать:

УК-1.5/Зн2 Основные логико-методологические приёмы анализа философских и социальных концепций

УК-1.5/Зн3 Основные логико-методологические приёмы анализа философских и социальных концепций

		УК-1.5/Зн1 Основные логико-методологические подходы (критический анализ, дедукция/индукция, тезис-антитезис-синтез, методы доказательств и опровержений) и ключевые философские и социальные концепции, влияющие на развитие ИПД и кадастровых систем (концепции открытых данных, приватности, управления пространственной информацией, институциональной ответственности).
ОПК-1 Способен решать производственные задачи и (или) осуществлять научно-исследовательскую деятельность на основе фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров	Повышенный	ИДК ОПК-1.1 Демонстрирует знания принципов программного моделирования отдельных фрагментов для конкретных условий при создании землеустроительной и кадастровой документации Знать: ОПК-1.1/Зн1 Основные программные продукты для моделирования в землеустройстве и кадастре Уметь: ОПК-1.1/Ум1 Уметь выбирать подходящее программное обеспечение для решения конкретных задач моделирования в зависимости от условий задания и требований Владеть: ОПК-1.1/Нв1 Владеть приёмами визуализации и оформления результатов моделирования ИДК ОПК-1.2 Использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах; определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования Знать: ОПК-1.2/Зн1 Фундаментальные положения наук, релевантных землеустройству и кадастрам Уметь: ОПК-1.2/Ум1 Формулировать цели и задачи исследования для определения характеристик конкретного физического процесса Владеть: ОПК-1.2/Нв1 Навыки проведения полевых и лабораторных исследований физических процессов, характерных для объектов землеустройства

ИДК ОПК-1.3 Анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций в землеустройстве и кадастре с учетом отечественного и зарубежного опытов с применением геоинформационных систем, информационно-телекоммуникационных технологий, делает расчеты построений

Знать:

ОПК-1.3/Зн1 Основные технологические процессы в землеустройстве и кадастре

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1 Выявлять и анализировать причины снижения качества технологических процессов на основе данных мониторинга и обратной связи

Владеть:

ОПК-1.3/Нв1 Навыки работы с геоинформационными системами для анализа и контроля качества данных

ИДК ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

Знать:

ОПК-1.4/Зн1 Основные физические процессы и явления, характерные для профессиональной сферы

Уметь:

ОПК-1.4/Ум1 Уметь идентифицировать физический процесс или явление, требующее математического описания в рамках профессиональной задачи

Владеть:

ОПК-1.4/Нв1 Навыки формализации физических процессов в виде математических уравнений с учётом специфики профессиональной деятельности

ИДК ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-1.5/Зн1 Основные законы физики, релевантные для профессиональной сферы

Уметь:

ОПК-1.5/Ум1 Уметь выбирать подходящий закон или группу законов для решения конкретной задачи

Владеть:

ОПК-1.5/Нв1 Навыки выбора и обоснования применения конкретных физических и химических законов для решения типовых и нестандартных задач профессиональной деятельности

	ИДК ОПК-1.6 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами Знать: ОПК-1.6/Зн1 Основные понятия теории вероятностей и математической статистики Уметь: ОПК-1.6/Ум1 Уметь проводить первичную обработку экспериментальных и расчётных данных Владеть: ОПК-1.6/Нв1 Навыки сбора, систематизации и предварительной обработки экспериментальных и расчётных данных для статистического анализа ИДК ОПК-1.7 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды Знать: ОПК-1.7/Зн1 Основные виды техногенных факторов и источников воздействия на окружающую среду Уметь: ОПК-1.7/Ум1 Уметь идентифицировать и классифицировать техногенные факторы по видам воздействия Владеть: ОПК-1.7/Нв1 Навыки комплексного анализа техногенного воздействия на окружающую среду с учётом пространственно-временных факторов
Базовый	ИДК ОПК-1.1 Демонстрирует знания принципов программного моделирования отдельных фрагментов для конкретных условий при создании землеустроительной и кадастровой документации Знать: ОПК-1.1/Зн1 Основные программные продукты для моделирования в землеустройстве и кадастре Уметь: ОПК-1.1/Ум1 Уметь выбирать подходящее программное обеспечение для решения конкретных задач моделирования в зависимости от условий задания и требований

ИДК ОПК-1.2 Использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах; определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 Фундаментальные положения наук, релевантных землеустройству и кадастрам

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 Формулировать цели и задачи исследования для определения характеристик конкретного физического процесса

ИДК ОПК-1.3 Анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций в землеустройстве и кадастре с учетом отечественного и зарубежного опытов с применением геоинформационных систем, информационно-телекоммуникационных технологий, делает расчеты построений

Знать:

ОПК-1.3/Зн1 Основные технологические процессы в землеустройстве и кадастре

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1 Выявлять и анализировать причины снижения качества технологических процессов на основе данных мониторинга и обратной связи

ИДК ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

Знать:

ОПК-1.4/Зн1 Основные физические процессы и явления, характерные для профессиональной сферы

Уметь:

ОПК-1.4/Ум1 Уметь идентифицировать физический процесс или явление, требующее математического описания в рамках профессиональной задачи

ИДК ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-1.5/Зн1 Основные законы физики, релевантные для профессиональной сферы

	Уметь: ОПК-1.5/Ум1 Уметь выбирать подходящий закон или группу законов для решения конкретной задачи ИДК ОПК-1.6 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами Знать: ОПК-1.6/Зн1 Основные понятия теории вероятностей и математической статистики Уметь: ОПК-1.6/Ум1 Уметь проводить первичную обработку экспериментальных и расчётных данных ИДК ОПК-1.7 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды Знать: ОПК-1.7/Зн1 Основные виды техногенных факторов и источников воздействия на окружающую среду Уметь: ОПК-1.7/Ум1 Уметь идентифицировать и классифицировать техногенные факторы по видам воздействия
Пороговый	ИДК ОПК-1.1 Демонстрирует знания принципов программного моделирования отдельных фрагментов для конкретных условий при создании землеустроительной и кадастровой документации Знать: ОПК-1.1/Зн1 Основные программные продукты для моделирования в землеустройстве и кадастре ИДК ОПК-1.2 Использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах; определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования Знать: ОПК-1.2/Зн1 Фундаментальные положения наук, релевантных землеустройству и кадастрам

ИДК ОПК-1.3 Анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций в землеустройстве и кадастре с учетом отечественного и зарубежного опытов с применением геоинформационных систем, информационно-телекоммуникационных технологий, делает расчеты построений

Знать:

ОПК-1.3/Зн1 Основные технологические процессы в землеустройстве и кадастре

ИДК ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

Знать:

ОПК-1.4/Зн1 Основные физические процессы и явления, характерные для профессиональной сферы

ИДК ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-1.5/Зн1 Основные законы физики, релевантные для профессиональной сферы

ИДК ОПК-1.6 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

Знать:

ОПК-1.6/Зн1 Основные понятия теории вероятностей и математической статистики

ИДК ОПК-1.7 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды

Знать:

ОПК-1.7/Зн1 Основные виды техногенных факторов и источников воздействия на окружающую среду

ОПК-3 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности	Повышенный	ИДК ОПК-3.1 Демонстрирует умение осуществлять поиск информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте Знать: ОПК-3.1/Зн1 Основные источники пространственной и сопутствующей информации (ФГИС ЕГРН/ГКН, Федеральный фонд ДЗЗ, ЕЭК/базовые наборы, ФИАС, реестры леса/вод/ОКН, открытые картографические сервисы, научные базы данных) и критерии релевантности (пространственная и временная привязка, тематическая соответствие, точность, актуальность, уровень разрешения). Уметь: ОПК-3.1/Ум1 Формулировать поисковый запрос и методику поиска (ключевые атрибуты, границы интереса, временные параметры, требования к формату/точности), находить и извлекать релевантные данные из перечисленных источников и оценивать их соответствие задаче. Владеть: ОПК-3.1/Нв1 Проводить систематизированный поиск и интеграцию многопрофильных информационных ресурсов (автоматизированные запросы к API, использование метаданных и каталогов CSW, скрипты для извлечения и конвертации данных), обеспечивая контроль качества, документирование источников и воспроизводимость результатов. ИДК ОПК-3.2 Демонстрирует знания для обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий Знать: ОПК-3.2/Зн1 Основные концепции и компоненты СУБД и сетевых технологий применительно к пространственным данным — модели данных (реляционная, пространственные расширения, NoSQL), форматы хранения пространственных объектов (PostGIS, GeoPackage, Shapefile), принципы индексирования пространственных данных (R-деревья и их вариации), клиент-серверные архитектуры, сетевые протоколы доступа к геоданным (REST, WFS/WMS) и базовые меры обеспечения безопасности и резервного копирования.
--	-------------------	--

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 Проектировать структуру базы данных для хранения пространственных данных (таблицы/слои, атрибуты, пространственные индексы, привязка CRS), настраивать сервисы доступа по стандартам (настроить WMS/WFS/REST API), выполнять операции загрузки/очистки/трансформации данных (ETL), и применять базовые сетевые настройки для надёжного обмена данными (настройка API-ключей, маршрутизация, бэкапы).

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1 Внедрять и администрировать производственные решения для обработки и хранения пространственных данных — развертывать и оптимизировать СУБД с пространственными расширениями (PostGIS/Spatialite или эквиваленты), настраивать отказоустойчивость и репликацию, реализовывать автоматизированные ETL-процессы и конвейеры данных, обеспечивать политики безопасности и контроля доступа, а также интеграцию с веб-сервисами и корпоративными сетями, проводить мониторинг производительности и принимать меры по оптимизации.

ИДК ОПК-3.3 Демонстрирует знания необходимые для представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий, связанных с профессиональной деятельностью

Знать:

ОПК-3.3/Зн1 Принципы визуализации пространственных данных — картографические проекции, выбор цветов и символики, масштабная детализация, типы визуализации (векторная, растровая, тематические карты, графики), а также требования к читаемости, доступности и стандартам оформления карт (OGC/ISO рекомендации).

Уметь:

ОПК-3.3/Ум1 Создавать понятные и корректные визуальные представления пространственной информации — проектировать карты и тематические слои, выбирать подходящие форматы (GeoJSON, GeoPackage, WMS/WMTS), настраивать стили отображения (SLD/CartoCSS), формировать легенды и сопроводительную метаинформацию для целевой аудитории.

Владеть:

ОПК-3.3/Нв1 Применять современные инструменты и технологии для производства и публикации картографических продуктов в прикладной среде — выполнять разработку интерактивных веб-карт и дашбордов (используя Leaflet/OpenLayers/MapServer/Mapbox), оптимизировать рендеринг и тайлинги, автоматизировать генерацию карт (скрипты, шаблоны), обеспечивать соответствие стандартам метаданных и интеграцию с корпоративными сервисами и порталами.

ИДК ОПК-3.4 Умеет применять прикладные программные обеспечения для разработки и оформления технической документации

Знать:

ОПК-3.4/Зн1 Назначение и возможности основных программных инструментов для технической документации

Уметь:

ОПК-3.4/Ум1 Использовать прикладные программы для подготовки технических документов — оформлять отчёты и руководства с корректным включением карт, таблиц и диаграмм, экспортировать картографические изображения в требуемых форматах и разрешениях, оформлять метаданные и ссылочные списки в соответствии с нормативами.

Владеть:

ОПК-3.4/Нв1 Эффективно применять и интегрировать набор ПО для полного цикла подготовки технической документации — автоматизировать генерацию отчётов и карт (скрипты, шаблоны), настраивать экспорт качественных картографических композиций для печати и цифровой публикации, организовывать совместную работу и контроль версий документов, обеспечивать соответствие документации стандартам и требованиям стейкхолдеров.

	ИДК ОПК-3.5 Обработывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы, материалы геоинформационные системы, цифровые технологии Знать: ОПК-3.5/Зн1 А характеристики и ограничения используемого оборудования и ПО (геодезические приборы, приемники GNSS, сканеры ЛИДАР, датчики ДЗЗ, серверы, СУБД с пространственными расширениями, версии ПО — QGIS, ArcGIS, PostGIS), методы сбора данных и стандарты качества измерений, а также требования к форматам и структурам данных для дальнейшей обработки. Уметь: ОПК-3.5/Ум1 Выполнять предобработку и контроль качества собранных данных — импортировать данные с приборов, фильтровать шумы, корректировать систематические ошибки (геодезическая привязка, фильтрация GNSS), преобразовывать форматы/координатные системы, создавать и применять пространственные индексы, выполнять базовые пространственные анализы и визуализацию в ГИС и скриптовой среде (Python/R). Владеть: ОПК-3.5/Нв1 Организовывать полный цикл обработки и управления данными в производственной/научной среде
Базовый	ИДК ОПК-3.1 Демонстрирует умение осуществлять поиск информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте Знать: ОПК-3.1/Зн1 Основные источники пространственной и сопутствующей информации (ФГИС ЕГРН/ГКН, Федеральный фонд ДЗЗ, ЕЭК/базовые наборы, ФИАС, реестры леса/вод/ОКН, открытые картографические сервисы, научные базы данных) и критерии релевантности (пространственная и временная привязка, тематическая соответствие, точность, актуальность, уровень разрешения). Уметь: ОПК-3.1/Ум1 Формулировать поисковый запрос и методику поиска (ключевые атрибуты, границы интереса, временные параметры, требования к формату/точности), находить и извлекать релевантные данные из перечисленных источников и оценивать их соответствие задаче.

ИДК ОПК-3.2 Демонстрирует знания для обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 Основные концепции и компоненты СУБД и сетевых технологий применительно к пространственным данным — модели данных (реляционная, пространственные расширения, NoSQL), форматы хранения пространственных объектов (PostGIS, GeoPackage, Shapefile), принципы индексирования пространственных данных (R-деревья и их вариации), клиент-серверные архитектуры, сетевые протоколы доступа к геоданным (REST, WFS/WMS) и базовые меры обеспечения безопасности и резервного копирования.

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 Проектировать структуру базы данных для хранения пространственных данных (таблицы/слои, атрибуты, пространственные индексы, привязка CRS), настраивать сервисы доступа по стандартам (настроить WMS/WFS/REST API), выполнять операции загрузки/очистки/трансформации данных (ETL), и применять базовые сетевые настройки для надёжного обмена данными (настройка API-ключей, маршрутизация, бэкапы).

ИДК ОПК-3.3 Демонстрирует знания необходимые для представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий, связанных с профессиональной деятельностью

Знать:

ОПК-3.3/Зн1 Принципы визуализации пространственных данных — картографические проекции, выбор цветов и символики, масштабная детализация, типы визуализации (векторная, растровая, тематические карты, графики), а также требования к читаемости, доступности и стандартам оформления карт (OGC/ISO рекомендации).

Уметь:

ОПК-3.3/Ум1 Создавать понятные и корректные визуальные представления пространственной информации — проектировать карты и тематические слои, выбирать подходящие форматы (GeoJSON, GeoPackage, WMS/WMTS), настраивать стили отображения (SLD/CartoCSS), формировать легенды и сопроводительную метаинформацию для целевой аудитории.

ИДК ОПК-3.4 Умеет применять прикладные программные обеспечения для разработки и оформления технической документации

Знать:

ОПК-3.4/Зн1 Назначение и возможности основных программных инструментов для технической документации

Уметь:

ОПК-3.4/Ум1 Использовать прикладные программы для подготовки технических документов — оформлять отчёты и руководства с корректным включением карт, таблиц и диаграмм, экспортировать картографические изображения в требуемых форматах и разрешениях, оформлять метаданные и ссылочные списки в соответствии с нормативами.

ИДК ОПК-3.5 Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы, материалы геоинформационные системы, цифровые технологии

Знать:

ОПК-3.5/Зн1 Арактеристики и ограничения используемого оборудования и ПО (геодезические приборы, приемники GNSS, сканеры ЛИДАР, датчики ДЗЗ, серверы, СУБД с пространственными расширениями, версии ПО — QGIS, ArcGIS, PostGIS), методы сбора данных и стандарты качества измерений, а также требования к форматам и структурам данных для дальнейшей обработки.

Уметь:

ОПК-3.5/Ум1 Выполнять предобработку и контроль качества собранных данных — импортировать данные с приборов, фильтровать шумы, корректировать систематические ошибки (геодезическая привязка, фильтрация GNSS), преобразовывать форматы/координатные системы, создавать и применять пространственные индексы, выполнять базовые пространственные анализы и визуализацию в ГИС и скриптовой среде (Python/R).

Пороговый	ИДК ОПК-3.1 Демонстрирует умение осуществлять поиск информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте Знать: ОПК-3.1/Зн1 Основные источники пространственной и сопутствующей информации (ФГИС ЕГРН/ГКН, Федеральный фонд ДЗЗ, ЕЭК/базовые наборы, ФИАС, реестры леса/вод/ОКН, открытые картографические сервисы, научные базы данных) и критерии релевантности (пространственная и временная привязка, тематическая соответствие, точность, актуальность, уровень разрешения). ИДК ОПК-3.2 Демонстрирует знания для обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий Знать: ОПК-3.2/Зн1 Основные концепции и компоненты СУБД и сетевых технологий применительно к пространственным данным — модели данных (реляционная, пространственные расширения, NoSQL), форматы хранения пространственных объектов (PostGIS, GeoPackage, Shapefile), принципы индексирования пространственных данных (R-деревья и их вариации), клиент-серверные архитектуры, сетевые протоколы доступа к геоданным (REST, WFS/WMS) и базовые меры обеспечения безопасности и резервного копирования. ИДК ОПК-3.3 Демонстрирует знания необходимые для представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий, связанных с профессиональной деятельностью Знать: ОПК-3.3/Зн1 Принципы визуализации пространственных данных — картографические проекции, выбор цветов и символики, масштабная детализация, типы визуализации (векторная, растровая, тематические карты, графики), а также требования к читаемости, доступности и стандартам оформления карт (OGC/ISO рекомендации). ИДК ОПК-3.4 Умеет применять прикладные программные обеспечения для разработки и оформления технической документации Знать: ОПК-3.4/Зн1 Назначение и возможности основных программных инструментов для технической документации
-----------	---

		ИДК ОПК-3.5 Обработывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы, материалы геоинформационные системы, цифровые технологии Знать: ОПК-3.5/Зн1 А характеристики и ограничения используемого оборудования и ПО (геодезические приборы, приемники GNSS, сканеры ЛИДАР, датчики ДЗЗ, серверы, СУБД с пространственными расширениями, версии ПО — QGIS, ArcGIS, PostGIS), методы сбора данных и стандарты качества измерений, а также требования к форматам и структурам данных для дальнейшей обработки.
ОПК-4 Способен определять методы, технологии выполнения исследований, оценивать и обосновывать результаты научных разработок в землеустройстве, кадастрах и смежных областях	Повышенный	ИДК ОПК-4.1 Дает оценку корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов землеустроительных и кадастровых работ Знать: ОПК-4.1/Зн1 Современные методологические и технологические тренды в землеустройстве и кадастре ОПК-4.1/Зн2 Фундаментальные принципы, лежащие в основе геодезической и картографической наук ОПК-4.1/Зн3 Типовые подходы для решения производственных и исследовательских задач в области геодезии и картографии Уметь: ОПК-4.1/Ум1 Критически анализировать существующие технологические процессы (карты рабочих стадий, методы съёмки, процедура валидации и обмена данными), выявлять неэффективные или устаревшие элементы и обосновывать предложения по их корректировке или замене с учётом качества данных, стоимости, сроков и нормативных требований. ОПК-4.1/Ум2 Решать типовые производственные и исследовательские задачи в области геодезии и картографии Владеть: ОПК-4.1/Нв1 Разрабатывать и внедрять модернизированные технологические процессы землеустроительных и кадастровых работ ОПК-4.1/Нв2 Навыками решения исследовательских задач в производственной деятельности ОПК-4.1/Нв3 Навыками приложения фундаментальных знаний к решению производственных геодезических и картографических задач

ИДК ОПК-4.2 Определяет состав работ для выполнения научных исследований в соответствии с поставленной задачей

Знать:

ОПК-4.2/Зн1 Структуру научного исследования и основные типы работ в предметной области

Уметь:

ОПК-4.2/Ум1 На основе цели и задач исследования составлять подробный план работ — определять этапы (предисследование, сбор данных, предобработка, анализ, верификация, оформление результатов), виды необходимых данных и источников, методы и инструменты, сроки и ресурсы, а также критерии оценки достижения целей.

Владеть:

ОПК-4.2/Нв1 Разрабатывать и руководить реализацией полного рабочего плана исследования

ИДК ОПК-4.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании в землеустройстве и кадастре

Знать:

ОПК-4.3/Зн1 Основные компоненты и функции современных ГИС и ИКТ в землеустройстве и кадастре

Уметь:

ОПК-4.3/Ум1 Применять ГИС-инструменты и сетевые технологии для задач землеустройства и кадастра

Владеть:

ОПК-4.3/Нв1 Проектировать, развертывать и сопровождать комплексные ИТ-решения для землеустройства и кадастра

ИДК ОПК-4.4 Проводит исследования различных типов оборудования, устанавливает особенности его применения в землеустройстве, кадастре и мониторинге земель и других объектов недвижимости, выявляет недостатки

Знать:

ОПК-4.4/Зн1 Знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую точность и порядок применения оборудования при кадастровых работах.

Уметь:

ОПК-4.4/Ум1 Умеет анализировать технические паспорта и результаты испытаний для определения соответствия оборудования требуемым задачам и условиям.

Владеть:

ОПК-4.4/Нв1 Владеет навыками работы с различными типами геодезического и кадастрового оборудования в полевых и камеральных условиях.

ИДК ОПК-4.5 Анализирует и интерпретирует полученные результаты исследований применительно к конкретным условиям с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

Знать:

ОПК-4.5/Зн1 Знает методы анализа, систематизации и интерпретации результатов исследований с учетом региональных и локальных особенностей

Уметь:

ОПК-4.5/Ум1 Умеет проводить анализ полученных данных с использованием ГИС-технологий, методов математической статистики и моделирования.

Владеть:

ОПК-4.5/Нв1 Владеет навыками работы со специализированными аппаратно-программными комплексами для обработки и интерпретации данных в области землеустройства, кадастра и мониторинга земель.

ИДК ОПК-4.6 Определяет на профессиональном уровне оборудование для проведения исследований в профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-4.6/Зн1 Знает принципы действия и конструктивных особенностей различных типов приборов и инструментов.

Уметь:

ОПК-4.6/Ум1 Умеет оценивать достаточность и пригодность имеющегося оборудования для запланированных исследований.

Владеть:

ОПК-4.6/Нв1 Владеет методиками предварительной оценки и тестирования оборудования на пригодность к выполнению исследовательских задач.

ИДК ОПК-4.7 Разрабатывает прогнозы возникновения рисков при внедрении новых технологий, приборов и оборудования, программных продуктов и геоинформационных систем в профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-4.7/Зн1 Знает классификации и источников возникновения рисков при внедрении инноваций

	Уметь: ОПК-4.7/Ум1 Умеет прогнозировать последствия внедрения новых технологий для производительности, точности и безопасности профессиональной деятельности. Владеть: ОПК-4.7/Нв1 Владеет способностью формулировать рекомендации по минимизации выявленных рисков и адаптации технологий к конкретным условиям профессиональной среды. ИДК ОПК-4.8 Предлагает новые решения отдельных этапов выполнения работ в землеустроительной и кадастровой деятельности (по собственной инициативе или заданию руководителя) Знать: ОПК-4.8/Зн1 Знает нормативно-правовой базы, допускающей вариативность и усовершенствование процедур выполнения работ. Уметь: ОПК-4.8/Ум1 Умеет оценивать потенциальную эффективность предлагаемых решений с точки зрения временных, трудовых и финансовых затрат. Владеть: ОПК-4.8/Нв1 Владеет способностью аргументированно представлять инициативные предложения руководителю и коллегам.
Базовый	ИДК ОПК-4.1 Дает оценку корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов землеустроительных и кадастровых работ Знать: ОПК-4.1/Зн2 Фундаментальные принципы, лежащие в основе геодезической и картографической наук ОПК-4.1/Зн1 Современные методологические и технологические тренды в землеустройстве и кадастре ОПК-4.1/Зн3 Типовые подходы для решения производственных и исследовательских задач в области геодезии и картографии Уметь: ОПК-4.1/Ум1 Критически анализировать существующие технологические процессы (карты рабочих стадий, методы съёмки, процедура валидации и обмена данными), выявлять неэффективные или устаревшие элементы и обосновывать предложения по их корректировке или замене с учётом качества данных, стоимости, сроков и нормативных требований. ОПК-4.1/Ум2 Решать типовые производственные и исследовательские задачи в области геодезии и картографии

ИДК ОПК-4.2 Определяет состав работ для выполнения научных исследований в соответствии с поставленной задачей

Знать:

ОПК-4.2/Зн1 Структуру научного исследования и основные типы работ в предметной области

Уметь:

ОПК-4.2/Ум1 На основе цели и задач исследования составлять подробный план работ — определять этапы (предисследование, сбор данных, предобработка, анализ, верификация, оформление результатов), виды необходимых данных и источников, методы и инструменты, сроки и ресурсы, а также критерии оценки достижения целей.

ИДК ОПК-4.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании в землеустройстве и кадастре

Знать:

ОПК-4.3/Зн1 Основные компоненты и функции современных ГИС и ИКТ в землеустройстве и кадастре

Уметь:

ОПК-4.3/Ум1 Применять ГИС-инструменты и сетевые технологии для задач землеустройства и кадастра

ИДК ОПК-4.4 Проводит исследования различных типов оборудования, устанавливает особенности его применения в землеустройстве, кадастре и мониторинге земель и других объектов недвижимости, выявляет недостатки

Знать:

ОПК-4.4/Зн1 Знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую точность и порядок применения оборудования при кадастровых работах.

Уметь:

ОПК-4.4/Ум1 Умеет анализировать технические паспорта и результаты испытаний для определения соответствия оборудования требуемым задачам и условиям.

ИДК ОПК-4.5 Анализирует и интерпретирует полученные результаты исследований применительно к конкретным условиям с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

Знать:

ОПК-4.5/Зн1 Знает методы анализа, систематизации и интерпретации результатов исследований с учетом региональных и локальных особенностей

Уметь:

ОПК-4.5/Ум1 Умеет проводить анализ полученных данных с использованием ГИС-технологий, методов математической статистики и моделирования.

ИДК ОПК-4.6 Определяет на профессиональном уровне оборудование для проведения исследований в профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-4.6/Зн1 Знает принципы действия и конструктивных особенностей различных типов приборов и инструментов.

Уметь:

ОПК-4.6/Ум1 Умеет оценивать достаточность и пригодность имеющегося оборудования для запланированных исследований.

ИДК ОПК-4.7 Разрабатывает прогнозы возникновения рисков при внедрении новых технологий, приборов и оборудования, программных продуктов и геоинформационных систем в профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-4.7/Зн1 Знает классификации и источников возникновения рисков при внедрении инноваций

Уметь:

ОПК-4.7/Ум1 Умеет прогнозировать последствия внедрения новых технологий для производительности, точности и безопасности профессиональной деятельности.

ИДК ОПК-4.8 Предлагает новые решения отдельных этапов выполнения работ в землеустроительной и кадастровой деятельности (по собственной инициативе или заданию руководителя)

Знать:

ОПК-4.8/Зн1 Знает нормативно-правовой базы, допускающей вариативность и усовершенствование процедур выполнения работ.

	Уметь: ОПК-4.8/Ум1 Умеет оценивать потенциальную эффективность предлагаемых решений с точки зрения временных, трудовых и финансовых затрат.
Пороговый	ИДК ОПК-4.1 Дает оценку корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов землеустроительных и кадастровых работ Знать: ОПК-4.1/Зн2 Фундаментальные принципы, лежащие в основе геодезической и картографической наук ОПК-4.1/Зн3 Типовые подходы для решения производственных и исследовательских задач в области геодезии и картографии ОПК-4.1/Зн1 Современные методологические и технологические тренды в землеустройстве и кадастре ИДК ОПК-4.2 Определяет состав работ для выполнения научных исследований в соответствии с поставленной задачей Знать: ОПК-4.2/Зн1 Структуру научного исследования и основные типы работ в предметной области ИДК ОПК-4.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании в землеустройстве и кадастре Знать: ОПК-4.3/Зн1 Основные компоненты и функции современных ГИС и ИКТ в землеустройстве и кадастре ИДК ОПК-4.4 Проводит исследования различных типов оборудования, устанавливает особенности его применения в землеустройстве, кадастре и мониторинге земель и других объектов недвижимости, выявляет недостатки Знать: ОПК-4.4/Зн1 Знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую точность и порядок применения оборудования при кадастровых работах.

ИДК ОПК-4.5 Анализирует и интерпретирует полученные результаты исследований применительно к конкретным условиям с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

Знать:

ОПК-4.5/Зн1 Знает методы анализа, систематизации и интерпретации результатов исследований с учетом региональных и локальных особенностей

ИДК ОПК-4.6 Определяет на профессиональном уровне оборудование для проведения исследований в профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-4.6/Зн1 Знает принципы действия и конструктивных особенностей различных типов приборов и инструментов.

ИДК ОПК-4.7 Разрабатывает прогнозы возникновения рисков при внедрении новых технологий, приборов и оборудования, программных продуктов и геоинформационных систем в профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-4.7/Зн1 Знает классификации и источников возникновения рисков при внедрении инноваций

ИДК ОПК-4.8 Предлагает новые решения отдельных этапов выполнения работ в землеустроительной и кадастровой деятельности (по собственной инициативе или заданию руководителя)

Знать:

ОПК-4.8/Зн1 Знает нормативно-правовой базы, допускающей вариативность и усовершенствование процедур выполнения работ.

ПК-2 Способен организовывать разработку концепции развития геоинформационных систем и технологий и нормативно-правового обеспечения государственного или муниципального уровня в интересах инновационного и социально-экономического развития территорий, включая природоресурсные отношения	Повышенный	ИДК ПК-2.1 Знает основы законодательства Российской Федерации в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний Знать: ПК-2.1/Зн1 Основные положения федеральных законов и нормативных актов, регулирующих кадастровый учет, землеустройство и градостроительную деятельность (например, порядок проведения кадастровых работ, права и обязанности собственников, требования к градостроительной документации). Уметь: ПК-2.1/Ум1 Применять требования и процедуры законодательства при подготовке и оформлении документов для государственной регистрации и кадастрового учета объектов недвижимости (составлять заявления, проверять соответствие документации правовым нормам, оформлять технические описания и планы). Владеть: ПК-2.1/Нв1 Навыками работы с основными регистрирующими и картографическими системами (например, государственными кадастровыми реестрами, электронными сервисами Росреестра, ГИС-платформами) для проведения землеустроительных и кадастровых операций в соответствии с законодательными требованиями. ИДК ПК-2.2 Осуществляет систематический мониторинг изменений в законодательстве Российской Федерации в сфере государственного кадастрового учета, регистрации землеустройства, градостроительства, кадастровой оценки и смежных областях Знать: ПК-2.2/Зн1 Ключевые источники и процедуры обновления нормативных правовых актов (федеральные законы, постановления правительства, приказы профильных ведомств, официальные публикации) и основные направления последних изменений в перечисленных областях. Уметь: ПК-2.2/Ум1 Эффективно отслеживать и анализировать изменения законодательства — использовать официальные правовые базы, подписки на рассылки, мониторинговые сервисы и формировать краткие аналитические выжимки с указанием последствий для практической деятельности.
---	-------------------	---

Владеть:

ПК-2.2/Нв1 Методикой ведения актуальной базы нормативных документов и регламента внедрения изменений в рабочие процессы (например, шаблоны уведомлений, чек-листы соответствия, процессы обновления регламентов и обучения персонала).

ИДК ПК-2.3 Владеет навыками поиска, порядком систематизации, учета и ведения правовой документации с использованием современных информационных технологий

Знать:

ПК-2.3/Зн1 Основные принципы и требования к хранению и классификации правовой документации, нормативы по срокам хранения и доступу, а также виды электронных форматов и стандартов метаданных, применяемых в юридической документации.

Уметь:

ПК-2.3/Ум1 Находить и отбирать релевантные правовые документы в электронных правовых базах и реестрах, систематизировать их с помощью классификаторов/тегов, вести учёт и обеспечивать поиск по ключевым атрибутам (дата, номер, тема, статус), формировать структуру электронного архива.

Владеть:

ПК-2.3/Нв1 Практическими навыками работы с современными ИТ-инструментами для управления документацией — электронными архивами, системами управления документами (DMS), системами электронного документооборота и средствами индексирования/поиска (OCR, полнотекстовый поиск), включая настройку прав доступа и резервного копирования.

ИДК ПК-2.4 Знает требования режимов секретности, сохранности служебной, коммерческой и государственной тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера

Знать:

ПК-2.4/Зн1 Правовые и организационные нормы по режимам секретности (федеральные законы, приказы по защите гостайны, правила рабочего обращения с конфиденциальной информацией), виды секретности и ответственность за нарушение режима.

Уметь:

ПК-2.4/Ум1 Применять на практике меры по обеспечению сохранности конфиденциальной информации — классифицировать сведения по уровню секретности, устанавливать и контролировать режим доступа, оформлять соглашения о неразглашении и проводить инструктаж сотрудников

	Владеть: ПК-2.4/Нв1 Навыками использования технических и организационных средств защиты информации (шифрование, управление доступом, разграничение прав, средства защиты периметра, архивирование и уничтожение документов), а также процедурой реагирования при утечке или нарушении режима.
Базовый	ИДК ПК-2.1 Знает основы законодательства Российской Федерации в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний Знать: ПК-2.1/Зн1 Основные положения федеральных законов и нормативных актов, регулирующих кадастровый учет, землеустройство и градостроительную деятельность (например, порядок проведения кадастровых работ, права и обязанности собственников, требования к градостроительной документации). Уметь: ПК-2.1/Ум1 Применять требования и процедуры законодательства при подготовке и оформлении документов для государственной регистрации и кадастрового учета объектов недвижимости (составлять заявления, проверять соответствие документации правовым нормам, оформлять технические описания и планы). ИДК ПК-2.2 Осуществляет систематический мониторинг изменений в законодательстве Российской Федерации в сфере государственного кадастрового учета, регистрации землеустройства, градостроительства, кадастровой оценки и смежных областях Знать: ПК-2.2/Зн1 Ключевые источники и процедуры обновления нормативных правовых актов (федеральные законы, постановления правительства, приказы профильных ведомств, официальные публикации) и основные направления последних изменений в перечисленных областях. Уметь: ПК-2.2/Ум1 Эффективно отслеживать и анализировать изменения законодательства — использовать официальные правовые базы, подписки на рассылки, мониторинговые сервисы и формировать краткие аналитические выжимки с указанием последствий для практической деятельности.

	ИДК ПК-2.3 Владеет навыками поиска, порядком систематизации, учета и ведения правовой документации с использованием современных информационных технологий Знать: ПК-2.3/Зн1 Основные принципы и требования к хранению и классификации правовой документации, нормативы по срокам хранения и доступу, а также виды электронных форматов и стандартов метаданных, применяемых в юридической документации. Уметь: ПК-2.3/Ум1 Находить и отбирать релевантные правовые документы в электронных правовых базах и реестрах, систематизировать их с помощью классификаторов/тегов, вести учёт и обеспечивать поиск по ключевым атрибутам (дата, номер, тема, статус), формировать структуру электронного архива. ИДК ПК-2.4 Знает требования режимов секретности, сохранности служебной, коммерческой и государственной тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера Знать: ПК-2.4/Зн1 Правовые и организационные нормы по режимам секретности (федеральные законы, приказы по защите гостайны, правила рабочего обращения с конфиденциальной информацией), виды секретности и ответственность за нарушение режима. Уметь: ПК-2.4/Ум1 Применять на практике меры по обеспечению сохранности конфиденциальной информации — классифицировать сведения по уровню секретности, устанавливать и контролировать режим доступа, оформлять соглашения о неразглашении и проводить инструктаж сотрудников
Пороговый	ИДК ПК-2.1 Знает основы законодательства Российской Федерации в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний Знать: ПК-2.1/Зн1 Основные положения федеральных законов и нормативных актов, регулирующих кадастровый учет, землеустройство и градостроительную деятельность (например, порядок проведения кадастровых работ, права и обязанности собственников, требования к градостроительной документации).

ИДК ПК-2.2 Осуществляет систематический мониторинг изменений в законодательстве Российской Федерации в сфере государственного кадастрового учета, регистрации землеустройства, градостроительства, кадастровой оценки и смежных областях

Знать:

ПК-2.2/Зн1 Ключевые источники и процедуры обновления нормативных правовых актов (федеральные законы, постановления правительства, приказы профильных ведомств, официальные публикации) и основные направления последних изменений в перечисленных областях.

ИДК ПК-2.3 Владеет навыками поиска, порядком систематизации, учета и ведения правовой документации с использованием современных информационных технологий

Знать:

ПК-2.3/Зн1 Основные принципы и требования к хранению и классификации правовой документации, нормативы по срокам хранения и доступу, а также виды электронных форматов и стандартов метаданных, применяемых в юридической документации.

ИДК ПК-2.4 Знает требования режимов секретности, сохранности служебной, коммерческой и государственной тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера

Знать:

ПК-2.4/Зн1 Правовые и организационные нормы по режимам секретности (федеральные законы, приказы по защите гостайны, правила рабочего обращения с конфиденциальной информацией), виды секретности и ответственность за нарушение режима.

ПК-3 Способен провести анализ научно-технических проблем в области землеустройства, дать рекомендации по их устранению в целях обеспечения рационального использования земель и их охраны, создания благоприятной окружающей среды	Повышенный	ИДК ПК-3.1 Знает основы кадастровой и рыночной оценки земли и иных объектов недвижимости Знать: ПК-3.1/Зн1 Ключевые понятия и отличия кадастровой и рыночной оценки (цель и назначение каждой оценки, используемые методы — сравнительный, доходный, затратный — и основные источники данных), а также факторы, влияющие на стоимость (расположение, назначение земли, инфраструктура, рыночные тенденции). Уметь: ПК-3.1/Ум1 Собирать и анализировать необходимые данные для оценки (сведений о правах, характеристик участка/объекта, рыночных сделок), применять базовые расчётные методы для определения рыночной и кадастровой стоимости и оформлять результаты оценки в виде отчёта с обоснованием выводов. Владеть: ПК-3.1/Нв1 Навыками работы с инструментами и методиками оценки — использованием ГИС для сопоставления характеристик и анализа рынка, электронных баз данных сделок, табличных редакторов для расчётов и шаблонов отчётов, а также практическими умениями подготовки документов для взаимодействия с оценочными и кадастровыми органами. ИДК ПК-3.2 Имеет представления о принципах и методиках налогообложения земельных участков и других объектов недвижимости Знать: ПК-3.2/Зн1 Основные принципы налогообложения недвижимости (объектный принцип, справедливость, экономическая обоснованность, прозрачность), виды налогов и сборов (налог на имущество, земельный налог, налог на доходы от операций с недвижимостью) и ключевые методики определения налоговой базы (кадастровая стоимость, налоговая оценка, учет льгот и вычетов). Уметь: ПК-3.2/Ум1 Рассчитывать налоговую базу и сумму налога для типовых объектов на основе кадастровой стоимости и действующих ставок, применять льготы и вычеты, корректно оформлять налоговые расчеты и взаимодействовать с налоговыми органами по вопросам налогообложения недвижимости.
---	-------------------	--

Владеть:

ПК-3.2/Нв1 Навыками применения методик расчёта налога на имущество и земельного налога в прикладных инструментах (табличные редакторы, специализированные модули в ГИС или налоговых системах), а также умением готовить и оформлять требуемые налоговые документы и отчёты в соответствии с действующими нормативами.

ИДК ПК-3.3 Имеет представление о проблемах оценки и налогообложения земельных участков и других объектов недвижимости, а также о способах их решении

Знать:

ПК-3.3/Зн1 Основные экономические и правовые проблемы оценки недвижимости и налогообложения (неоднородность данных, влияние рыночных условий, сложности с определением кадастровой стоимости, несовершенство нормативных актов и методик налогообложения), а также ключевые подходы к их разрешению (корректировка методик, применение сравнительного анализа, прозрачность процедур).

Уметь:

ПК-3.3/Ум1 Анализировать факторы, влияющие на кадастровую и рыночную стоимость объектов, выявлять возможные источники ошибок и искажений в оценке, готовить аргументированные расчёты и материалы для оспаривания кадастровой стоимости или корректировки налоговой базы.

Владеть:

ПК-3.3/Нв1 Практическими навыками использования методов оценки (сравнительный, доходный, затратный подходы), инструментов обработки данных (табличные пакеты, ГИС для пространственного анализа, базы продаж) и процедур взаимодействия с налоговыми и кадастровыми органами (подготовка обоснований, подача заявлений и апелляций).

Базовый	ИДК ПК-3.1 Знает основы кадастровой и рыночной оценки земли и иных объектов недвижимости Знать: ПК-3.1/Зн1 Ключевые понятия и отличия кадастровой и рыночной оценки (цель и назначение каждой оценки, используемые методы — сравнительный, доходный, затратный — и основные источники данных), а также факторы, влияющие на стоимость (расположение, назначение земли, инфраструктура, рыночные тенденции). Уметь: ПК-3.1/Ум1 Собирать и анализировать необходимые данные для оценки (сведений о правах, характеристик участка/объекта, рыночных сделок), применять базовые расчётные методы для определения рыночной и кадастровой стоимости и оформлять результаты оценки в виде отчёта с обоснованием выводов. ИДК ПК-3.2 Имеет представления о принципах и методиках налогообложения земельных участков и других объектов недвижимости Знать: ПК-3.2/Зн1 Основные принципы налогообложения недвижимости (объектный принцип, справедливость, экономическая обоснованность, прозрачность), виды налогов и сборов (налог на имущество, земельный налог, налог на доходы от операций с недвижимостью) и ключевые методики определения налоговой базы (кадастровая стоимость, налоговая оценка, учет льгот и вычетов). Уметь: ПК-3.2/Ум1 Рассчитывать налоговую базу и сумму налога для типовых объектов на основе кадастровой стоимости и действующих ставок, применять льготы и вычеты, корректно оформлять налоговые расчеты и взаимодействовать с налоговыми органами по вопросам налогообложения недвижимости. ИДК ПК-3.3 Имеет представление о проблемах оценки и налогообложения земельных участков и других объектов недвижимости, а также о способах их решения Знать: ПК-3.3/Зн1 Основные экономические и правовые проблемы оценки недвижимости и налогообложения (неоднородность данных, влияние рыночных условий, сложности с определением кадастровой стоимости, несовершенство нормативных актов и методик налогообложения), а также ключевые подходы к их разрешению (корректировка методик, применение сравнительного анализа, прозрачность процедур).
---------	---

	Уметь: ПК-3.3/Ум1 Анализировать факторы, влияющие на кадастровую и рыночную стоимость объектов, выявлять возможные источники ошибок и искажений в оценке, готовить аргументированные расчёты и материалы для оспаривания кадастровой стоимости или корректировки налоговой базы.
Пороговый	ИДК ПК-3.1 Знает основы кадастровой и рыночной оценки земли и иных объектов недвижимости Знать: ПК-3.1/Зн1 Ключевые понятия и отличия кадастровой и рыночной оценки (цель и назначение каждой оценки, используемые методы — сравнительный, доходный, затратный — и основные источники данных), а также факторы, влияющие на стоимость (расположение, назначение земли, инфраструктура, рыночные тенденции). ИДК ПК-3.2 Имеет представления о принципах и методиках налогообложения земельных участков и других объектов недвижимости Знать: ПК-3.2/Зн1 Основные принципы налогообложения недвижимости (объектный принцип, справедливость, экономическая обоснованность, прозрачность), виды налогов и сборов (налог на имущество, земельный налог, налог на доходы от операций с недвижимостью) и ключевые методики определения налоговой базы (кадастровая стоимость, налоговая оценка, учет льгот и вычетов). ИДК ПК-3.3 Имеет представление о проблемах оценки и налогообложения земельных участков и других объектов недвижимости, а также о способах их решении Знать: ПК-3.3/Зн1 Основные экономические и правовые проблемы оценки недвижимости и налогообложения (неоднородность данных, влияние рыночных условий, сложности с определением кадастровой стоимости, несовершенство нормативных актов и методик налогообложения), а также ключевые подходы к их разрешению (корректировка методик, применение сравнительного анализа, прозрачность процедур).

ПК-5 Способен использовать средства автоматизации при работе с федеральной государственной информационной системой ведения единого государственного реестра недвижимости	Повышенный	ИДК ПК-5.1 Владеет навыками управления земельными ресурсами и объектами недвижимости хозяйствующего субъекта Знать: ПК-5.1/Зн1 Нормативно-правовую базу в части землепользования, государственного и муниципального земельного контроля, прав и обязанностей землепользователя; принципы кадастрового учета и регистрации прав на недвижимость; Уметь: ПК-5.1/Ум1 Осуществлять анализ правового статуса земельных участков и объектов недвижимости, выявлять ограничения и риски, связанные с их использованием; Владеть: ПК-5.1/Нв1 Практическими навыками работы с кадастровой документацией, земельно-правовыми договорами и регистрационными процедурами; ИДК ПК-5.2 Знает и умеет управлять объектами недвижимого имущества на всех этапах жизненного цикла Знать: ПК-5.2/Зн1 Правовые и нормативные основы оборота, владения, пользования и распоряжения недвижимым имуществом (государственная регистрация прав, налогообложение, договорные формы распоряжения); Уметь: ПК-5.2/Ум1 Проводить анализ правового статуса и рисков, связанных с объектами недвижимости на каждом этапе их жизненного цикла; Владеть: ПК-5.2/Нв1 Умением использовать специализированные ИТ-инструменты для управления недвижимостью (Системы управления недвижимостью/Property Management, Excel/СУБД, базовые навыки работы с BIM/GIS на уровне эксплуатации). ИДК ПК-5.3 Владеет навыками составления инвестиционных проектов и оценки эффективности управления недвижимостью, в т.ч. земельными участками Знать: ПК-5.3/Зн1 Принципы и этапы подготовки инвестиционных проектов в сфере недвижимости и землеустройства (прединвестиционная подготовка, технико-экономическое обоснование, проектная документация, согласования, финансирование и реализация);
---	-------------------	--

	Уметь: ПК-5.3/Ум1 Собирать данные, строить финансовые модели, рассчитывать показатели эффективности, выполнять оценку недвижимости и анализ чувствительности. Владеть: ПК-5.3/Нв1 Навыками составления инвестиционных проектов, подготовки отчётов об оценке, проведением сценарного анализа и использованием GIS-данных для обоснования решений.
Базовый	ИДК ПК-5.1 Владеет навыками управления земельными ресурсами и объектами недвижимости хозяйствующего субъекта Знать: ПК-5.1/Зн1 Нормативно-правовую базу в части землепользования, государственного и муниципального земельного контроля, прав и обязанностей землепользователя; принципы кадастрового учета и регистрации прав на недвижимость; Уметь: ПК-5.1/Ум1 Осуществлять анализ правового статуса земельных участков и объектов недвижимости, выявлять ограничения и риски, связанные с их использованием; ИДК ПК-5.2 Знает и умеет управлять объектами недвижимого имущества на всех этапах жизненного цикла Знать: ПК-5.2/Зн1 Правовые и нормативные основы оборота, владения, пользования и распоряжения недвижимым имуществом (государственная регистрация прав, налогообложение, договорные формы распоряжения); Уметь: ПК-5.2/Ум1 Проводить анализ правового статуса и рисков, связанных с объектами недвижимости на каждом этапе их жизненного цикла; ИДК ПК-5.3 Владеет навыками составления инвестиционных проектов и оценки эффективности управления недвижимостью, в т.ч. земельными участками Знать: ПК-5.3/Зн1 Принципы и этапы подготовки инвестиционных проектов в сфере недвижимости и землеустройства (прединвестиционная подготовка, технико-экономическое обоснование, проектная документация, согласования, финансирование и реализация);

		Уметь: ПК-5.3/Ум1 Собирать данные, строить финансовые модели, рассчитывать показатели эффективности, выполнять оценку недвижимости и анализ чувствительности.
	Пороговый	ИДК ПК-5.1 Владеет навыками управления земельными ресурсами и объектами недвижимости хозяйствующего субъекта Знать: ПК-5.1/Зн1 Нормативно-правовую базу в части землепользования, государственного и муниципального земельного контроля, прав и обязанностей землепользователя; принципы кадастрового учета и регистрации прав на недвижимость; ИДК ПК-5.2 Знает и умеет управлять объектами недвижимого имущества на всех этапах жизненного цикла Знать: ПК-5.2/Зн1 Правовые и нормативные основы оборота, владения, пользования и распоряжения недвижимым имуществом (государственная регистрация прав, налогообложение, договорные формы распоряжения); ИДК ПК-5.3 Владеет навыками составления инвестиционных проектов и оценки эффективности управления недвижимостью, в т.ч. земельными участками Знать: ПК-5.3/Зн1 Принципы и этапы подготовки инвестиционных проектов в сфере недвижимости и землеустройства (прединвестиционная подготовка, технико-экономическое обоснование, проектная документация, согласования, финансирование и реализация);

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
--------	---

Отлично	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.1/Зн1 Основные принципы системного анализа и ключевые понятия — «система», «элемент», «взаимосвязь», «граница», «вход/выход», «обратная связь». УК-1.1/Зн2 Знает методы и приемы идентификации проблемных ситуаций в личной и профессиональной деятельности УК-1.1/Зн5 Знать базовые составляющие поставленных задачи, декомпозицию задачи УК-1.1/Ум1 Выделять элементы системы и строить диаграмму их взаимосвязей (блок-схема или граф) для конкретной проблемной ситуации. УК-1.1/Ум2 Умеет определить суть проблемной ситуации, этапы и методы ее разрешения с учетом вариативных контекстов УК-1.1/Ум5 Уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки УК-1.1/Нв2 Владеет навыками сбора, систематизации и анализа (критического, экономико-математического, наукометрического, анализа данных и др.) информации, необходимой для решения проблемной ситуации УК-1.1/Нв3 Навыком анализа проблемных ситуаций в профессиональной деятельности с учетом всех взаимосвязей и аспектов УК-1.1/Нв4 Навыком анализа проблемных ситуаций в профессиональной деятельности с учетом всех взаимосвязей и аспектов УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению УК-1.2/Зн2 Знает методологию критического оценивания возможных вариантов решений проблемных ситуаций на основе анализа причинно-следственных связей УК-1.2/Зн3 Методы выявления недостающей информации и источники её получения УК-1.2/Зн4 Методы выявления недостающей информации и источники её получения УК-1.2/Ум1 Определять конкретные пробелы в данных и формулировать требования к недостающей информации (источники, формат, точность, временные рамки). УК-1.2/Ум2 Умеет осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта УК-1.2/Ум3 Анализировать информацию и определять дефицит данных, необходимых для решения проблемы УК-1.2/Нв2 Владеет навыками работы с противоречивой информацией УК-1.2/Нв3 Навыком проектирования процессов восполнения пробелов путём сбора дополнительной информации и анализа новых данных УК-1.2/Нв4 Навыком проектирования процессов восполнения пробелов путём сбора дополнительной информации и анализа новых данных
---------	---

УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

УК-1.3/Зн1 Критерии оценки надёжности геоинформационных источников (авторитетность ведомства/организации, дата съёмки/обновления, метод получения данных, метаданные, точность координат и погрешности, соответствие стандартам ISO/OGC).

УК-1.3/Зн2 Методы проверки надежности и достоверности информации

УК-1.3/Зн3 Методы проверки надежности и достоверности информации

УК-1.3/Ум1 Критически сопоставлять и верифицировать пространственные данные из разных источников (например, ЕГРН, Фонд ДЗЗ, локальные ГИС), выявлять противоречия по атрибутам и координатам и определять приоритеты источников для принятия решения.

УК-1.3/Ум2 Анализировать и сопоставлять данные из различных источников, выявляя расхождения и противоречия

УК-1.3/Ум3 Анализировать и сопоставлять данные из различных источников, выявляя расхождения и противоречия

УК-1.3/Нв1 Применять формальные процедуры контроля качества и валидации пространственных данных (автоматизированные проверки топологии и атрибутов, анализ несоответствий, ведение журналов версий и источников, проведение согласующих экспертиз) и принимать обоснованные решения по интеграции или отклонению данных из конкретных источников.

УК-1.3/Нв2 Навыком критического анализа информации и оценки её достоверности для принятия обоснованных решений

УК-1.3/Нв3 Навыком критического анализа информации и оценки её достоверности для принятия обоснованных решений

УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов

УК-1.4/Зн4 Знает нормативно-правовые акты и методологические подходы к формализации и решению проблем управления экономическими процессами

УК-1.4/Ум1 Осуществлять поиск информации: Уметь эффективно использовать различные инструменты и ресурсы для поиска актуальной информации, относящейся к задачам в сфере недвижимости.

УК-1.4/Ум5 Разрабатывать стратегию решения проблемной ситуации с учетом её многогранности и многоаспектности

УК-1.4/Нв4 Владеет навыками решения задач оптимального управления в сфере экономики и бизнеса в рамках правового поля

УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

УК-1.5/Зн1 Основные логико-методологические подходы (критический анализ, дедукция/индукция, тезис-антитезис-синтез, методы доказательств и опровержений) и ключевые философские и социальные концепции, влияющие на развитие ИПД и кадастровых систем (концепции открытых данных, приватности, управления пространственной информацией, институциональной ответственности).

УК-1.5/Зн2 Основные логико-методологические приёмы анализа философских и социальных концепций

УК-1.5/Зн3 Основные логико-методологические приёмы анализа философских и социальных концепций

УК-1.5/Ум1 Применять логические и методологические приёмы для анализа и критической оценки влияния конкретных философских и социальных концепций на практику архитектуры пространственных данных — выявлять предпосылки, влияние на стандарты/политику, потенциальные риски и противоречия.

УК-1.5/Ум2 Применять логические инструменты для критической оценки теорий и взглядов в сфере землеустройства и кадастров

УК-1.5/Ум3 Применять логические инструменты для критической оценки теорий и взглядов в сфере землеустройства и кадастров

УК-1.5/Нв1 Интегрировать результаты критического анализа в проектирование политик, архитектур и процедур (например, валидация открытых данных, модели доступа, этические требования к использованию ДЗЗ и персональных геоданных), обосновывать и защищать решения перед стейкхолдерами на основе логико-методологической аргументации.

УК-1.5/Нв2 Навыком сопоставления и критики современных концепций, затрагивающих землю и собственность, с позиций логики и методологии науки

УК-1.5/Нв3 Навыком сопоставления и критики современных концепций, затрагивающих землю и собственность, с позиций логики и методологии науки

ОПК-1.1 Демонстрирует знания принципов программного моделирования отдельных фрагментов для конкретных условий при создании землеустроительной и кадастровой документации

ОПК-1.1/Зн1 Основные программные продукты для моделирования в землеустройстве и кадастре

ОПК-1.1/Ум1 Уметь выбирать подходящее программное обеспечение для решения конкретных задач моделирования в зависимости от условий задания и требований

ОПК-1.1/Нв1 Владеть приёмами визуализации и оформления результатов моделирования

ОПК-3.1 Демонстрирует умение осуществлять поиск информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте

ОПК-3.1/Зн1 Основные источники пространственной и сопутствующей информации (ФГИС ЕГРН/ГКН, Федеральный фонд ДЗЗ, ЕЭК/базовые наборы, ФИАС, реестры леса/вод/ОКН, открытые картографические сервисы, научные базы данных) и критерии релевантности (пространственная и временная привязка, тематическая соответствие, точность, актуальность, уровень разрешения).

ОПК-3.1/Ум1 Формулировать поисковый запрос и методику поиска (ключевые атрибуты, границы интереса, временные параметры, требования к формату/точности), находить и извлекать релевантные данные из перечисленных источников и оценивать их соответствие задаче.

ОПК-3.1/Нв1 Проводить систематизированный поиск и интеграцию многопрофильных информационных ресурсов (автоматизированные запросы к API, использование метаданных и каталогов CSW, скрипты для извлечения и конвертации данных), обеспечивая контроль качества, документирование источников и воспроизводимость результатов.

ОПК-4.1 Дает оценку корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов землеустроительных и кадастровых работ

ОПК-4.1/Зн1 Современные методологические и технологические тренды в землеустройстве и кадастре

ОПК-4.1/Зн2 Фундаментальные принципы, лежащие в основе геодезической и картографической наук

ОПК-4.1/Зн3 Типовые подходы для решения производственных и исследовательских задач в области геодезии и картографии

ОПК-4.1/Ум1 Критически анализировать существующие технологические процессы (карты рабочих стадий, методы съёмки, процедура валидации и обмена данными), выявлять неэффективные или устаревшие элементы и обосновывать предложения по их корректировке или замене с учётом качества данных, стоимости, сроков и нормативных требований.

ОПК-4.1/Ум2 Решать типовые производственные и исследовательские задачи в области геодезии и картографии

ОПК-4.1/Нв1 Разрабатывать и внедрять модернизированные технологические процессы землеустроительных и кадастровых работ

ОПК-4.1/Нв2 Навыками решения исследовательских задач в производственной деятельности

ОПК-4.1/Нв3 Навыками приложения фундаментальных знаний к решению производственных геодезических и картографических задач

ОПК-1.2 Использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах; определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

ОПК-1.2/Зн1 Фундаментальные положения наук, релевантных землеустройству и кадастрам

ОПК-1.2/Ум1 Формулировать цели и задачи исследования для определения характеристик конкретного физического процесса

ОПК-1.2/Нв1 Навыки проведения полевых и лабораторных исследований физических процессов, характерных для объектов землеустройства

ОПК-3.2 Демонстрирует знания для обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

ОПК-3.2/Зн1 Основные концепции и компоненты СУБД и сетевых технологий применительно к пространственным данным — модели данных (реляционная, пространственные расширения, NoSQL), форматы хранения пространственных объектов (PostGIS, GeoPackage, Shapefile), принципы индексирования пространственных данных (R-деревья и их вариации), клиент-серверные архитектуры, сетевые протоколы доступа к геоданным (REST, WFS/WMS) и базовые меры обеспечения безопасности и резервного копирования.

ОПК-3.2/Ум1 Проектировать структуру базы данных для хранения пространственных данных (таблицы/слои, атрибуты, пространственные индексы, привязка CRS), настраивать сервисы доступа по стандартам (настроить WMS/WFS/REST API), выполнять операции загрузки/очистки/трансформации данных (ETL), и применять базовые сетевые настройки для надёжного обмена данными (настройка API-ключей, маршрутизация, бэкапы).

ОПК-3.2/Нв1 Внедрять и администрировать производственные решения для обработки и хранения пространственных данных — развертывать и оптимизировать СУБД с пространственными расширениями (PostGIS/Spatialite или эквиваленты), настраивать отказоустойчивость и репликацию, реализовывать автоматизированные ETL-процессы и конвейеры данных, обеспечивать политики безопасности и контроля доступа, а также интеграцию с веб-сервисами и корпоративными сетями, проводить мониторинг производительности и принимать меры по оптимизации.

ОПК-4.2 Определяет состав работ для выполнения научных исследований в соответствии с поставленной задачей

ОПК-4.2/Зн1 Структуру научного исследования и основные типы работ в предметной области

ОПК-4.2/Ум1 На основе цели и задач исследования составлять подробный план работ — определять этапы (предисследование, сбор данных, предобработка, анализ, верификация, оформление результатов), виды необходимых данных и источников, методы и инструменты, сроки и ресурсы, а также критерии оценки достижения целей.

ОПК-4.2/Нв1 Разрабатывать и руководить реализацией полного рабочего плана исследования

ОПК-1.3 Анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций в землеустройстве и кадастре с учетом отечественного и зарубежного опытов с применением геоинформационных систем, информационно-телекоммуникационных технологий, делает расчеты построений

ОПК-1.3/Зн1 Основные технологические процессы в землеустройстве и кадастре

ОПК-1.3/Ум1 Выявлять и анализировать причины снижения качества технологических процессов на основе данных мониторинга и обратной связи

ОПК-1.3/Нв1 Навыки работы с геоинформационными системами для анализа и контроля качества данных

ОПК-3.3 Демонстрирует знания необходимые для представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий, связанных с профессиональной деятельностью

ОПК-3.3/Зн1 Принципы визуализации пространственных данных — картографические проекции, выбор цветов и символики, масштабная детализация, типы визуализации (векторная, растровая, тематические карты, графики), а также требования к читаемости, доступности и стандартам оформления карт (OGC/ISO рекомендации).

ОПК-3.3/Ум1 Создавать понятные и корректные визуальные представления пространственной информации — проектировать карты и тематические слои, выбирать подходящие форматы (GeoJSON, GeoPackage, WMS/WMTS), настраивать стили отображения (SLD/CarotCSS), формировать легенды и сопроводительную метайнформацию для целевой аудитории.

ОПК-3.3/Нв1 Применять современные инструменты и технологии для производства и публикации картографических продуктов в прикладной среде — выполнять разработку интерактивных веб-карт и дашбордов (используя Leaflet/OpenLayers/MapServer/Mapbox), оптимизировать рендеринг и тайлинги, автоматизировать генерацию карт (скрипты, шаблоны), обеспечивать соответствие стандартам метаданных и интеграцию с корпоративными сервисами и порталами.

ОПК-4.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании в землеустройстве и кадастре

ОПК-4.3/Зн1 Основные компоненты и функции современных ГИС и ИКТ в землеустройстве и кадастре

ОПК-4.3/Ум1 Применять ГИС-инструменты и сетевые технологии для задач землеустройства и кадастра

ОПК-4.3/Нв1 Проектировать, развертывать и сопровождать комплексные ИТ-решения для землеустройства и кадастра

ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
ОПК-1.4/Зн1 Основные физические процессы и явления, характерные для профессиональной сферы

ОПК-1.4/Ум1 Уметь идентифицировать физический процесс или явление, требующее математического описания в рамках профессиональной задачи

ОПК-1.4/Нв1 Навыки формализации физических процессов в виде математических уравнений с учётом специфики профессиональной деятельности

ОПК-3.4 Умеет применять прикладные программные обеспечения для разработки и оформления технической документации

ОПК-3.4/Зн1 Назначение и возможности основных программных инструментов для технической документации

ОПК-3.4/Ум1 Использовать прикладные программы для подготовки технических документов — оформлять отчёты и руководства с корректным включением карт, таблиц и диаграмм, экспортировать картографические изображения в требуемых форматах и разрешениях, оформлять метаданные и ссылочные списки в соответствии с нормативами.

ОПК-3.4/Нв1 Эффективно применять и интегрировать набор ПО для полного цикла подготовки технической документации — автоматизировать генерацию отчётов и карт (скрипты, шаблоны), настраивать экспорт качественных картографических композиций для печати и цифровой публикации, организовывать совместную работу и контроль версий документов, обеспечивать соответствие документации стандартам и требования стейкхолдеров.

ОПК-4.4 Проводит исследования различных типов оборудования, устанавливает особенности его применения в землеустройстве, кадастре и мониторинге земель и других объектов недвижимости, выявляет недостатки

ОПК-4.4/Зн1 Знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую точность и порядок применения оборудования при кадастровых работах.

ОПК-4.4/Ум1 Умеет анализировать технические паспорта и результаты испытаний для определения соответствия оборудования требуемым задачам и условиям.

ОПК-4.4/Нв1 Владеет навыками работы с различными типами геодезического и кадастрового оборудования в полевых и камеральных условиях.

ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.5/Зн1 Основные законы физики, релевантные для профессиональной сферы

ОПК-1.5/Ум1 Уметь выбирать подходящий закон или группу законов для решения конкретной задачи

ОПК-1.5/Нв1 Навыки выбора и обоснования применения конкретных физических и химических законов для решения типовых и нестандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5 Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы, материалы геоинформационные системы, цифровые технологии

ОПК-3.5/Зн1 А характеристики и ограничения используемого оборудования и ПО (геодезические приборы, приемники GNSS, сканеры ЛИДАР, датчики ДЗЗ, серверы, СУБД с пространственными расширениями, версии ПО — QGIS, ArcGIS, PostGIS), методы сбора данных и стандарты качества измерений, а также требования к форматам и структурам данных для дальнейшей обработки.

ОПК-3.5/Ум1 Выполнять предобработку и контроль качества собранных данных — импортировать данные с приборов, фильтровать шумы, корректировать систематические ошибки (геодезическая привязка, фильтрация GNSS), преобразовывать форматы/координатные системы, создавать и применять пространственные индексы, выполнять базовые пространственные анализы и визуализацию в ГИС и скриптовой среде (Python/R).

ОПК-3.5/Нв1 Организовывать полный цикл обработки и управления данными в производственной/научной среде

ОПК-4.5 Анализирует и интерпретирует полученные результаты исследований применительно к конкретным условиям с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ОПК-4.5/Зн1 Знает методы анализа, систематизации и интерпретации результатов исследований с учетом региональных и локальных особенностей

ОПК-4.5/Ум1 Умеет проводить анализ полученных данных с использованием ГИС-технологий, методов математической статистики и моделирования.

ОПК-4.5/Нв1 Владеет навыками работы со специализированными аппаратно-программными комплексами для обработки и интерпретации данных в области землеустройства, кадастра и мониторинга земель.

ОПК-1.6 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

ОПК-1.6/Зн1 Основные понятия теории вероятностей и математической статистики

ОПК-1.6/Ум1 Уметь проводить первичную обработку экспериментальных и расчётных данных

ОПК-1.6/Нв1 Навыки сбора, систематизации и предварительной обработки экспериментальных и расчётных данных для статистического анализа

ОПК-4.6 Определяет на профессиональном уровне оборудование для проведения исследований в профессиональной деятельности

ОПК-4.6/Зн1 Знает принципы действия и конструктивных особенностей различных типов приборов и инструментов.

ОПК-4.6/Ум1 Умеет оценивать достаточность и пригодность имеющегося оборудования для запланированных исследований.

ОПК-4.6/Нв1 Владеет методиками предварительной оценки и тестирования оборудования на пригодность к выполнению исследовательских задач.

ОПК-1.7 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды

ОПК-1.7/Зн1 Основные виды техногенных факторов и источников воздействия на окружающую среду

ОПК-1.7/Ум1 Уметь идентифицировать и классифицировать техногенные факторы по видам воздействия

ОПК-1.7/Нв1 Навыки комплексного анализа техногенного воздействия на окружающую среду с учётом пространственно-временных факторов

ОПК-4.7 Разрабатывает прогнозы возникновения рисков при внедрении новых технологий, приборов и оборудования, программных продуктов и геоинформационных систем в профессиональной деятельности

ОПК-4.7/Зн1 Знает классификации и источников возникновения рисков при внедрении инноваций

ОПК-4.7/Ум1 Умеет прогнозировать последствия внедрения новых технологий для производительности, точности и безопасности профессиональной деятельности.

ОПК-4.7/Нв1 Владеет способностью формулировать рекомендации по минимизации выявленных рисков и адаптации технологий к конкретным условиям профессиональной среды.

ОПК-4.8 Предлагает новые решения отдельных этапов выполнения работ в землеустроительной и кадастровой деятельности (по собственной инициативе или заданию руководителя)

ОПК-4.8/Зн1 Знает нормативно-правовой базы, допускающей вариативность и усовершенствование процедур выполнения работ.

ОПК-4.8/Ум1 Умеет оценивать потенциальную эффективность предлагаемых решений с точки зрения временных, трудовых и финансовых затрат.

ОПК-4.8/Нв1 Владеет способностью аргументированно представлять инициативные предложения руководителю и коллегам.

ПК-2.1 Знает основы законодательства Российской Федерации в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний

ПК-2.1/Зн1 Основные положения федеральных законов и нормативных актов, регулирующих кадастровый учет, землеустройство и градостроительную деятельность (например, порядок проведения кадастровых работ, права и обязанности собственников, требования к градостроительной документации).

ПК-2.1/Ум1 Применять требования и процедуры законодательства при подготовке и оформлении документов для государственной регистрации и кадастрового учета объектов недвижимости (составлять заявления, проверять соответствие документации правовым нормам, оформлять технические описания и планы).

ПК-2.1/Нв1 Навыками работы с основными регистрирующими и картографическими системами (например, государственными кадастровыми реестрами, электронными сервисами Росреестра, ГИС-платформами) для проведения землеустроительных и кадастровых операций в соответствии с законодательными требованиями.

ПК-3.1 Знает основы кадастровой и рыночной оценки земли и иных объектов недвижимости

ПК-3.1/Зн1 Ключевые понятия и отличия кадастровой и рыночной оценки (цель и назначение каждой оценки, используемые методы — сравнительный, доходный, затратный — и основные источники данных), а также факторы, влияющие на стоимость (расположение, назначение земли, инфраструктура, рыночные тенденции).

ПК-3.1/Ум1 Собирать и анализировать необходимые данные для оценки (сведений о правах, характеристик участка/объекта, рыночных сделок), применять базовые расчётные методы для определения рыночной и кадастровой стоимости и оформлять результаты оценки в виде отчёта с обоснованием выводов.

ПК-3.1/Нв1 Навыками работы с инструментами и методиками оценки — использованием ГИС для сопоставления характеристик и анализа рынка, электронных баз данных сделок, табличных редакторов для расчётов и шаблонов отчётов, а также практическими умениями подготовки документов для взаимодействия с оценочными и кадастровыми органами.

ПК-5.1 Владеет навыками управления земельными ресурсами и объектами недвижимости хозяйствующего субъекта

ПК-5.1/Зн1 Нормативно-правовую базу в части землепользования, государственного и муниципального земельного контроля, прав и обязанностей землепользователя; принципы кадастрового учета и регистрации прав на недвижимость;

ПК-5.1/Ум1 Осуществлять анализ правового статуса земельных участков и объектов недвижимости, выявлять ограничения и риски, связанные с их использованием;

ПК-5.1/Нв1 Практическими навыками работы с кадастровой документацией, земельно-правовыми договорами и регистрационными процедурами;

ПК-2.2 Осуществляет систематический мониторинг изменений в законодательстве Российской Федерации в сфере государственного кадастрового учета, регистрации землеустройства, градостроительства, кадастровой оценки и смежных областях

ПК-2.2/Зн1 Ключевые источники и процедуры обновления нормативных правовых актов (федеральные законы, постановления правительства, приказы профильных ведомств, официальные публикации) и основные направления последних изменений в перечисленных областях.

ПК-2.2/Ум1 Эффективно отслеживать и анализировать изменения законодательства — использовать официальные правовые базы, подписки на рассылки, мониторинговые сервисы и формировать краткие аналитические выжимки с указанием последствий для практической деятельности.

ПК-2.2/Нв1 Методикой ведения актуальной базы нормативных документов и регламента внедрения изменений в рабочие процессы (например, шаблоны уведомлений, чек-листы соответствия, процессы обновления регламентов и обучения персонала).

ПК-3.2 Имеет представления о принципах и методиках налогообложения земельных участков и других объектов недвижимости

ПК-3.2/Зн1 Основные принципы налогообложения недвижимости (объектный принцип, справедливость, экономическая обоснованность, прозрачность), виды налогов и сборов (налог на имущество, земельный налог, налог на доходы от операций с недвижимостью) и ключевые методики определения налоговой базы (кадастровая стоимость, налоговая оценка, учет льгот и вычетов).

ПК-3.2/Ум1 Рассчитывать налоговую базу и сумму налога для типовых объектов на основе кадастровой стоимости и действующих ставок, применять льготы и вычеты, корректно оформлять налоговые расчеты и взаимодействовать с налоговыми органами по вопросам налогообложения недвижимости.

ПК-3.2/Нв1 Навыками применения методик расчёта налога на имущество и земельного налога в прикладных инструментах (табличные редакторы, специализированные модули в ГИС или налоговых системах), а также умением готовить и оформлять требуемые налоговые документы и отчёты в соответствии с действующими нормативами.

ПК-5.2 Знает и умеет управлять объектами недвижимого имущества на всех этапах жизненного цикла

ПК-5.2/Зн1 Правовые и нормативные основы оборота, владения, пользования и распоряжения недвижимым имуществом (государственная регистрация прав, налогообложение, договорные формы распоряжения);

ПК-5.2/Ум1 Проводить анализ правового статуса и рисков, связанных с объектами недвижимости на каждом этапе их жизненного цикла;

ПК-5.2/Нв1 Умением использовать специализированные ИТ-инструменты для управления недвижимостью (Системы управления недвижимостью/Property Management, Excel/СУБД, базовые навыки работы с BIM/GIS на уровне эксплуатации).

ПК-2.3 Владеет навыками поиска, порядком систематизации, учета и ведения правовой документации с использованием современных информационных технологий

ПК-2.3/Зн1 Основные принципы и требования к хранению и классификации правовой документации, нормативы по срокам хранения и доступу, а также виды электронных форматов и стандартов метаданных, применяемых в юридической документации.

ПК-2.3/Ум1 Находить и отбирать релевантные правовые документы в электронных правовых базах и реестрах, систематизировать их с помощью классификаторов/тегов, вести учёт и обеспечивать поиск по ключевым атрибутам (дата, номер, тема, статус), формировать структуру электронного архива.

ПК-2.3/Нв1 Практическими навыками работы с современными ИТ-инструментами для управления документацией — электронными архивами, системами управления документами (DMS), системами электронного документооборота и средствами индексирования/поиска (OCR, полнотекстовый поиск), включая настройку прав доступа и резервного копирования.

ПК-3.3 Имеет представление о проблемах оценки и налогообложения земельных участков и других объектов недвижимости, а также о способах их решении

ПК-3.3/Зн1 Основные экономические и правовые проблемы оценки недвижимости и налогообложения (неоднородность данных, влияние рыночных условий, сложности с определением кадастровой стоимости, несовершенство нормативных актов и методик налогообложения), а также ключевые подходы к их разрешению (корректировка методик, применение сравнительного анализа, прозрачность процедур).

ПК-3.3/Ум1 Анализировать факторы, влияющие на кадастровую и рыночную стоимость объектов, выявлять возможные источники ошибок и искажений в оценке, готовить аргументированные расчёты и материалы для оспаривания кадастровой стоимости или корректировки налоговой базы.

ПК-3.3/Нв1 Практическими навыками использования методов оценки (сравнительный, доходный, затратный подходы), инструментов обработки данных (табличные пакеты, ГИС для пространственного анализа, базы продаж) и процедур взаимодействия с налоговыми и кадастровыми органами (подготовка обоснований, подача заявлений и апелляций).

ПК-5.3 Владеет навыками составления инвестиционных проектов и оценки эффективности управления недвижимостью, в т.ч. земельными участками

ПК-5.3/Зн1 Принципы и этапы подготовки инвестиционных проектов в сфере недвижимости и землеустройства (прединвестиционная подготовка, технико-экономическое обоснование, проектная документация, согласования, финансирование и реализация);

ПК-5.3/Ум1 Собирать данные, строить финансовые модели, рассчитывать показатели эффективности, выполнять оценку недвижимости и анализ чувствительности.

ПК-5.3/Нв1 Навыками составления инвестиционных проектов, подготовки отчётов об оценке, проведением сценарного анализа и использованием GIS-данных для обоснования решений.

	ПК-2.4 Знает требования режимов секретности, сохранности служебной, коммерческой и государственной тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера ПК-2.4/Зн1 Правовые и организационные нормы по режимам секретности (федеральные законы, приказы по защите гостайны, правила рабочего обращения с конфиденциальной информацией), виды секретности и ответственность за нарушение режима. ПК-2.4/Ум1 Применять на практике меры по обеспечению сохранности конфиденциальной информации — классифицировать сведения по уровню секретности, устанавливать и контролировать режим доступа, оформлять соглашения о неразглашении и проводить инструктаж сотрудников ПК-2.4/Нв1 Навыками использования технических и организационных средств защиты информации (шифрование, управление доступом, разграничение прав, средства защиты периметра, архивирование и уничтожение документов), а также процедурой реагирования при утечке или нарушении режима.
Хорошо	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.1/Зн1 Основные принципы системного анализа и ключевые понятия — «система», «элемент», «взаимосвязь», «граница», «вход/выход», «обратная связь». УК-1.1/Зн2 Знает методы и приемы идентификации проблемных ситуаций в личной и профессиональной деятельности УК-1.1/Зн5 Знать базовые составляющие поставленных задачи, декомпозицию задачи УК-1.1/Ум1 Выделять элементы системы и строить диаграмму их взаимосвязей (блок-схема или граф) для конкретной проблемной ситуации. УК-1.1/Ум2 Умеет определить суть проблемной ситуации, этапы и методы ее разрешения с учетом вариативных контекстов УК-1.1/Ум5 Уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению УК-1.2/Зн2 Знает методологию критического оценивания возможных вариантов решений проблемных ситуаций на основе анализа причинно-следственных связей УК-1.2/Зн3 Методы выявления недостающей информации и источники её получения УК-1.2/Зн4 Методы выявления недостающей информации и источники её получения УК-1.2/Ум1 Определять конкретные пробелы в данных и формулировать требования к недостающей информации (источники, формат, точность, временные рамки). УК-1.2/Ум2 Умеет осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта УК-1.2/Ум3 Анализировать информацию и определять дефицит данных, необходимых для решения проблемы

УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

УК-1.3/Зн1 Критерии оценки надёжности геоинформационных источников (авторитетность ведомства/организации, дата съёмки/обновления, метод получения данных, метаданные, точность координат и погрешности, соответствие стандартам ISO/OGC).

УК-1.3/Зн2 Методы проверки надежности и достоверности информации

УК-1.3/Зн3 Методы проверки надежности и достоверности информации

УК-1.3/Ум1 Критически сопоставлять и верифицировать пространственные данные из разных источников (например, ЕГРН, Фонд ДЗЗ, локальные ГИС), выявлять противоречия по атрибутам и координатам и определять приоритеты источников для принятия решения.

УК-1.3/Ум2 Анализировать и сопоставлять данные из различных источников, выявляя расхождения и противоречия

УК-1.3/Ум3 Анализировать и сопоставлять данные из различных источников, выявляя расхождения и противоречия

УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов

УК-1.4/Зн4 Знает нормативно-правовые акты и методологические подходы к формализации и решению проблем управления экономическими процессами

УК-1.4/Ум1 Осуществлять поиск информации: Уметь эффективно использовать различные инструменты и ресурсы для поиска актуальной информации, относящейся к задачам в сфере недвижимости.

УК-1.4/Ум5 Разрабатывать стратегию решения проблемной ситуации с учетом её многогранности и многоаспектности

УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

УК-1.5/Зн1 Основные логико-методологические подходы (критический анализ, дедукция/индукция, тезис-антитезис-синтез, методы доказательств и опровержений) и ключевые философские и социальные концепции, влияющие на развитие ИПД и кадастровых систем (концепции открытых данных, приватности, управления пространственной информацией, институциональной ответственности).

УК-1.5/Зн2 Основные логико-методологические приёмы анализа философских и социальных концепций

УК-1.5/Зн3 Основные логико-методологические приёмы анализа философских и социальных концепций

УК-1.5/Ум1 Применять логические и методологические приёмы для анализа и критической оценки влияния конкретных философских и социальных концепций на практику архитектуры пространственных данных — выявлять предпосылки, влияние на стандарты/политику, потенциальные риски и противоречия.

УК-1.5/Ум2 Применять логические инструменты для критической оценки теорий и взглядов в сфере землеустройства и кадастров

УК-1.5/Ум3 Применять логические инструменты для критической оценки теорий и взглядов в сфере землеустройства и кадастров

ОПК-1.1 Демонстрирует знания принципов программного моделирования отдельных фрагментов для конкретных условий при создании землеустроительной и кадастровой документации

ОПК-1.1/Зн1 Основные программные продукты для моделирования в землеустройстве и кадастре

ОПК-1.1/Ум1 Уметь выбирать подходящее программное обеспечение для решения конкретных задач моделирования в зависимости от условий задания и требований

ОПК-3.1 Демонстрирует умение осуществлять поиск информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте

ОПК-3.1/Зн1 Основные источники пространственной и сопутствующей информации (ФГИС ЕГРН/ГКН, Федеральный фонд ДЗЗ, ЕЭК/базовые наборы, ФИАС, реестры леса/вод/ОКН, открытые картографические сервисы, научные базы данных) и критерии релевантности (пространственная и временная привязка, тематическая соответствие, точность, актуальность, уровень разрешения).

ОПК-3.1/Ум1 Формулировать поисковый запрос и методику поиска (ключевые атрибуты, границы интереса, временные параметры, требования к формату/точности), находить и извлекать релевантные данные из перечисленных источников и оценивать их соответствие задаче.

ОПК-4.1 Дает оценку корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов землеустроительных и кадастровых работ

ОПК-4.1/Зн1 Современные методологические и технологические тренды в землеустройстве и кадастре

ОПК-4.1/Зн2 Фундаментальные принципы, лежащие в основе геодезической и картографической наук

ОПК-4.1/Зн3 Типовые подходы для решения производственных и исследовательских задач в области геодезии и картографии

ОПК-4.1/Ум1 Критически анализировать существующие технологические процессы (карты рабочих стадий, методы съёмки, процедура валидации и обмена данными), выявлять неэффективные или устаревшие элементы и обосновывать предложения по их корректировке или замене с учётом качества данных, стоимости, сроков и нормативных требований.

ОПК-4.1/Ум2 Решать типовые производственные и исследовательские задачи в области геодезии и картографии

ОПК-1.2 Использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах; определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

ОПК-1.2/Зн1 Фундаментальные положения наук, релевантных землеустройству и кадастрам

ОПК-1.2/Ум1 Формулировать цели и задачи исследования для определения характеристик конкретного физического процесса

ОПК-3.2 Демонстрирует знания для обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

ОПК-3.2/Зн1 Основные концепции и компоненты СУБД и сетевых технологий применительно к пространственным данным — модели данных (реляционная, пространственные расширения, NoSQL), форматы хранения пространственных объектов (PostGIS, GeoPackage, Shapefile), принципы индексирования пространственных данных (R-деревья и их вариации), клиент-серверные архитектуры, сетевые протоколы доступа к геоданным (REST, WFS/WMS) и базовые меры обеспечения безопасности и резервного копирования.

ОПК-3.2/Ум1 Проектировать структуру базы данных для хранения пространственных данных (таблицы/слои, атрибуты, пространственные индексы, привязка CRS), настраивать сервисы доступа по стандартам (настроить WMS/WFS/REST API), выполнять операции загрузки/очистки/трансформации данных (ETL), и применять базовые сетевые настройки для надёжного обмена данными (настройка API-ключей, маршрутизация, бэкапы).

ОПК-4.2 Определяет состав работ для выполнения научных исследований в соответствии с поставленной задачей

ОПК-4.2/Зн1 Структуру научного исследования и основные типы работ в предметной области

ОПК-4.2/Ум1 На основе цели и задач исследования составлять подробный план работ — определять этапы (предисследование, сбор данных, предобработка, анализ, верификация, оформление результатов), виды необходимых данных и источников, методы и инструменты, сроки и ресурсы, а также критерии оценки достижения целей.

ОПК-1.3 Анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций в землеустройстве и кадастре с учетом отечественного и зарубежного опытов с применением геоинформационных систем, информационно-телекоммуникационных технологий, делает расчеты построений

ОПК-1.3/Зн1 Основные технологические процессы в землеустройстве и кадастре

ОПК-1.3/Ум1 Выявлять и анализировать причины снижения качества технологических процессов на основе данных мониторинга и обратной связи

ОПК-3.3 Демонстрирует знания необходимые для представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий, связанных с профессиональной деятельностью

ОПК-3.3/Зн1 Принципы визуализации пространственных данных — картографические проекции, выбор цветов и символики, масштабная детализация, типы визуализации (векторная, растровая, тематические карты, графики), а также требования к читаемости, доступности и стандартам оформления карт (OGC/ISO рекомендации).

ОПК-3.3/Ум1 Создавать понятные и корректные визуальные представления пространственной информации — проектировать карты и тематические слои, выбирать подходящие форматы (GeoJSON, GeoPackage, WMS/WMTS), настраивать стили отображения (SLD/Mapbox GL JS), формировать легенды и сопроводительную метаданные для целевой аудитории.

ОПК-4.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании в землеустройстве и кадастре

ОПК-4.3/Зн1 Основные компоненты и функции современных ГИС и ИКТ в землеустройстве и кадастре

ОПК-4.3/Ум1 Применять ГИС-инструменты и сетевые технологии для задач землеустройства и кадастра

ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

ОПК-1.4/Зн1 Основные физические процессы и явления, характерные для профессиональной сферы

ОПК-1.4/Ум1 Уметь идентифицировать физический процесс или явление, требующее математического описания в рамках профессиональной задачи

ОПК-3.4 Умеет применять прикладные программные обеспечения для разработки и оформления технической документации

ОПК-3.4/Зн1 Назначение и возможности основных программных инструментов для технической документации

ОПК-3.4/Ум1 Использовать прикладные программы для подготовки технических документов — оформлять отчёты и руководства с корректным включением карт, таблиц и диаграмм, экспортировать картографические изображения в требуемых форматах и разрешениях, оформлять метаданные и ссылочные списки в соответствии с нормативами.

ОПК-4.4 Проводит исследования различных типов оборудования, устанавливает особенности его применения в землеустройстве, кадастре и мониторинге земель и других объектов недвижимости, выявляет недостатки

ОПК-4.4/Зн1 Знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую точность и порядок применения оборудования при кадастровых работах.

ОПК-4.4/Ум1 Умеет анализировать технические паспорта и результаты испытаний для определения соответствия оборудования требуемым задачам и условиям.

ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.5/Зн1 Основные законы физики, релевантные для профессиональной сферы

ОПК-1.5/Ум1 Уметь выбирать подходящий закон или группу законов для решения конкретной задачи

ОПК-3.5 Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы, материалы геоинформационные системы, цифровые технологии

ОПК-3.5/Зн1 Арактеристики и ограничения используемого оборудования и ПО (геодезические приборы, приемники GNSS, сканеры ЛИДАР, датчики ДЗЗ, серверы, СУБД с пространственными расширениями, версии ПО — QGIS, ArcGIS, PostGIS), методы сбора данных и стандарты качества измерений, а также требования к форматам и структурам данных для дальнейшей обработки.

ОПК-3.5/Ум1 Выполнять предобработку и контроль качества собранных данных — импортировать данные с приборов, фильтровать шумы, корректировать систематические ошибки (геодезическая привязка, фильтрация GNSS), преобразовывать форматы/координатные системы, создавать и применять пространственные индексы, выполнять базовые пространственные анализы и визуализацию в ГИС и скриптовой среде (Python/R).

ОПК-4.5 Анализирует и интерпретирует полученные результаты исследований применительно к конкретным условиям с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ОПК-4.5/Зн1 Знает методы анализа, систематизации и интерпретации результатов исследований с учетом региональных и локальных особенностей

ОПК-4.5/Ум1 Умеет проводить анализ полученных данных с использованием ГИС-технологий, методов математической статистики и моделирования.

ОПК-1.6 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

ОПК-1.6/Зн1 Основные понятия теории вероятностей и математической статистики

ОПК-1.6/Ум1 Уметь проводить первичную обработку экспериментальных и расчётных данных

ОПК-4.6 Определяет на профессиональном уровне оборудование для проведения исследований в профессиональной деятельности

ОПК-4.6/Зн1 Знает принципы действия и конструктивных особенностей различных типов приборов и инструментов.

ОПК-4.6/Ум1 Умеет оценивать достаточность и пригодность имеющегося оборудования для запланированных исследований.

ОПК-1.7 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды

ОПК-1.7/Зн1 Основные виды техногенных факторов и источников воздействия на окружающую среду

ОПК-1.7/Ум1 Уметь идентифицировать и классифицировать техногенные факторы по видам воздействия

ОПК-4.7 Разрабатывает прогнозы возникновения рисков при внедрении новых технологий, приборов и оборудования, программных продуктов и геоинформационных систем в профессиональной деятельности

ОПК-4.7/Зн1 Знает классификации и источников возникновения рисков при внедрении инноваций

ОПК-4.7/Ум1 Умеет прогнозировать последствия внедрения новых технологий для производительности, точности и безопасности профессиональной деятельности.

ОПК-4.8 Предлагает новые решения отдельных этапов выполнения работ в землеустроительной и кадастровой деятельности (по собственной инициативе или заданию руководителя)

ОПК-4.8/Зн1 Знает нормативно-правовой базы, допускающей вариативность и усовершенствование процедур выполнения работ.

ОПК-4.8/Ум1 Умеет оценивать потенциальную эффективность предлагаемых решений с точки зрения временных, трудовых и финансовых затрат.

ПК-2.1 Знает основы законодательства Российской Федерации в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний

ПК-2.1/Зн1 Основные положения федеральных законов и нормативных актов, регулирующих кадастровый учет, землеустройство и градостроительную деятельность (например, порядок проведения кадастровых работ, права и обязанности собственников, требования к градостроительной документации).

ПК-2.1/Ум1 Применять требования и процедуры законодательства при подготовке и оформлении документов для государственной регистрации и кадастрового учета объектов недвижимости (составлять заявления, проверять соответствие документации правовым нормам, оформлять технические описания и планы).

ПК-3.1 Знает основы кадастровой и рыночной оценки земли и иных объектов недвижимости

ПК-3.1/Зн1 Ключевые понятия и отличия кадастровой и рыночной оценки (цель и назначение каждой оценки, используемые методы — сравнительный, доходный, затратный — и основные источники данных), а также факторы, влияющие на стоимость (расположение, назначение земли, инфраструктура, рыночные тенденции).

ПК-3.1/Ум1 Собирать и анализировать необходимые данные для оценки (сведений о правах, характеристик участка/объекта, рыночных сделок), применять базовые расчётные методы для определения рыночной и кадастровой стоимости и оформлять результаты оценки в виде отчёта с обоснованием выводов.

ПК-5.1 Владеет навыками управления земельными ресурсами и объектами недвижимости хозяйствующего субъекта

ПК-5.1/Зн1 Нормативно-правовую базу в части землепользования, государственного и муниципального земельного контроля, прав и обязанностей землепользователя; принципы кадастрового учета и регистрации прав на недвижимость;

ПК-5.1/Ум1 Осуществлять анализ правового статуса земельных участков и объектов недвижимости, выявлять ограничения и риски, связанные с их использованием;

ПК-2.2 Осуществляет систематический мониторинг изменений в законодательстве Российской Федерации в сфере государственного кадастрового учета, регистрации землеустройства, градостроительства, кадастровой оценки и смежных областях

ПК-2.2/Зн1 Ключевые источники и процедуры обновления нормативных правовых актов (федеральные законы, постановления правительства, приказы профильных ведомств, официальные публикации) и основные направления последних изменений в перечисленных областях.

ПК-2.2/Ум1 Эффективно отслеживать и анализировать изменения законодательства — использовать официальные правовые базы, подписки на рассылки, мониторинговые сервисы и формировать краткие аналитические выжимки с указанием последствий для практической деятельности.

ПК-3.2 Имеет представления о принципах и методиках налогообложения земельных участков и других объектов недвижимости

ПК-3.2/Зн1 Основные принципы налогообложения недвижимости (объектный принцип, справедливость, экономическая обоснованность, прозрачность), виды налогов и сборов (налог на имущество, земельный налог, налог на доходы от операций с недвижимостью) и ключевые методики определения налоговой базы (кадастровая стоимость, налоговая оценка, учет льгот и вычетов).

ПК-3.2/Ум1 Рассчитывать налоговую базу и сумму налога для типовых объектов на основе кадастровой стоимости и действующих ставок, применять льготы и вычеты, корректно оформлять налоговые расчеты и взаимодействовать с налоговыми органами по вопросам налогообложения недвижимости.

ПК-5.2 Знает и умеет управлять объектами недвижимого имущества на всех этапах жизненного цикла

ПК-5.2/Зн1 Правовые и нормативные основы оборота, владения, пользования и распоряжения недвижимым имуществом (государственная регистрация прав, налогообложение, договорные формы распоряжения);

ПК-5.2/Ум1 Проводить анализ правового статуса и рисков, связанных с объектами недвижимости на каждом этапе их жизненного цикла;

ПК-2.3 Владеет навыками поиска, порядком систематизации, учета и ведения правовой документации с использованием современных информационных технологий

ПК-2.3/Зн1 Основные принципы и требования к хранению и классификации правовой документации, нормативы по срокам хранения и доступу, а также виды электронных форматов и стандартов метаданных, применяемых в юридической документации.

ПК-2.3/Ум1 Находить и отбирать релевантные правовые документы в электронных правовых базах и реестрах, систематизировать их с помощью классификаторов/тегов, вести учёт и обеспечивать поиск по ключевым атрибутам (дата, номер, тема, статус), формировать структуру электронного архива.

ПК-3.3 Имеет представление о проблемах оценки и налогообложения земельных участков и других объектов недвижимости, а также о способах их решении

ПК-3.3/Зн1 Основные экономические и правовые проблемы оценки недвижимости и налогообложения (неоднородность данных, влияние рыночных условий, сложности с определением кадастровой стоимости, несовершенство нормативных актов и методик налогообложения), а также ключевые подходы к их разрешению (корректировка методик, применение сравнительного анализа, прозрачность процедур).

ПК-3.3/Ум1 Анализировать факторы, влияющие на кадастровую и рыночную стоимость объектов, выявлять возможные источники ошибок и искажений в оценке, готовить аргументированные расчёты и материалы для оспаривания кадастровой стоимости или корректировки налоговой базы.

ПК-5.3 Владеет навыками составления инвестиционных проектов и оценки эффективности управления недвижимостью, в т.ч. земельными участками

ПК-5.3/Зн1 Принципы и этапы подготовки инвестиционных проектов в сфере недвижимости и землеустройства (прединвестиционная подготовка, технико-экономическое обоснование, проектная документация, согласования, финансирование и реализация);

ПК-5.3/Ум1 Собирать данные, строить финансовые модели, рассчитывать показатели эффективности, выполнять оценку недвижимости и анализ чувствительности.

ПК-2.4 Знает требования режимов секретности, сохранности служебной, коммерческой и государственной тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера

ПК-2.4/Зн1 Правовые и организационные нормы по режимам секретности (федеральные законы, приказы по защите гостайны, правила рабочего обращения с конфиденциальной информацией), виды секретности и ответственность за нарушение режима.

ПК-2.4/Ум1 Применять на практике меры по обеспечению сохранности конфиденциальной информации — классифицировать сведения по уровню секретности, устанавливать и контролировать режим доступа, оформлять соглашения о неразглашении и проводить инструктаж сотрудников

Удовлетворительно	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.1/Зн1 Основные принципы системного анализа и ключевые понятия — «система», «элемент», «взаимосвязь», «граница», «вход/выход», «обратная связь». УК-1.1/Зн2 Знает методы и приемы идентификации проблемных ситуаций в личной и профессиональной деятельности УК-1.1/Зн5 Знать базовые составляющие поставленных задачи, декомпозицию задачи УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению УК-1.2/Зн2 Знает методологию критического оценивания возможных вариантов решений проблемных ситуаций на основе анализа причинно-следственных связей УК-1.2/Зн3 Методы выявления недостающей информации и источники её получения УК-1.2/Зн4 Методы выявления недостающей информации и источники её получения УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.3/Зн1 Критерии оценки надёжности геоинформационных источников (авторитетность ведомства/организации, дата съёмки/обновления, метод получения данных, метаданные, точность координат и погрешности, соответствие стандартам ISO/OGC). УК-1.3/Зн2 Методы проверки надежности и достоверности информации УК-1.3/Зн3 Методы проверки надежности и достоверности информации УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов УК-1.4/Зн4 Знает нормативно-правовые акты и методологические подходы к формализации и решению проблем управления экономическими процессами УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области УК-1.5/Зн1 Основные логико-методологические подходы (критический анализ, дедукция/индукция, тезис-антитезис-синтез, методы доказательств и опровержений) и ключевые философские и социальные концепции, влияющие на развитие ИПД и кадастровых систем (концепции открытых данных, приватности, управления пространственной информацией, институциональной ответственности). УК-1.5/Зн2 Основные логико-методологические приёмы анализа философских и социальных концепций УК-1.5/Зн3 Основные логико-методологические приёмы анализа философских и социальных концепций ОПК-1.1 Демонстрирует знания принципов программного моделирования отдельных фрагментов для конкретных условий при создании землеустроительной и кадастровой документации ОПК-1.1/Зн1 Основные программные продукты для моделирования в землеустройстве и кадастре
-------------------	--

ОПК-3.1 Демонстрирует умение осуществлять поиск информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте

ОПК-3.1/Зн1 Основные источники пространственной и сопутствующей информации (ФГИС ЕГРН/ГКН, Федеральный фонд ДЗЗ, ЕЭК/базовые наборы, ФИАС, реестры леса/вод/ОКН, открытые картографические сервисы, научные базы данных) и критерии релевантности (пространственная и временная привязка, тематическая соответствие, точность, актуальность, уровень разрешения).

ОПК-4.1 Дает оценку корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов землеустроительных и кадастровых работ

ОПК-4.1/Зн1 Современные методологические и технологические тренды в землеустройстве и кадастре

ОПК-4.1/Зн2 Фундаментальные принципы, лежащие в основе геодезической и картографической наук

ОПК-4.1/Зн3 Типовые подходы для решения производственных и исследовательских задач в области геодезии и картографии

ОПК-1.2 Использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах; определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

ОПК-1.2/Зн1 Фундаментальные положения наук, релевантных землеустройству и кадастрам

ОПК-3.2 Демонстрирует знания для обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

ОПК-3.2/Зн1 Основные концепции и компоненты СУБД и сетевых технологий применительно к пространственным данным — модели данных (реляционная, пространственные расширения, NoSQL), форматы хранения пространственных объектов (PostGIS, GeoPackage, Shapefile), принципы индексирования пространственных данных (R-деревья и их вариации), клиент-серверные архитектуры, сетевые протоколы доступа к геоданным (REST, WFS/WMS) и базовые меры обеспечения безопасности и резервного копирования.

ОПК-4.2 Определяет состав работ для выполнения научных исследований в соответствии с поставленной задачей

ОПК-4.2/Зн1 Структуру научного исследования и основные типы работ в предметной области

ОПК-1.3 Анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций в землеустройстве и кадастре с учетом отечественного и зарубежного опытов с применением геоинформационных систем, информационно-телекоммуникационных технологий, делает расчеты построений

ОПК-1.3/Зн1 Основные технологические процессы в землеустройстве и кадастре

ОПК-3.3 Демонстрирует знания необходимые для представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий, связанных с профессиональной деятельностью

ОПК-3.3/Зн1 Принципы визуализации пространственных данных — картографические проекции, выбор цветов и символики, масштабная детализация, типы визуализации (векторная, растровая, тематические карты, графики), а также требования к читаемости, доступности и стандартам оформления карт (OGC/ISO рекомендации).

ОПК-4.3 Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании в землеустройстве и кадастре

ОПК-4.3/Зн1 Основные компоненты и функции современных ГИС и ИКТ в землеустройстве и кадастре

ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

ОПК-1.4/Зн1 Основные физические процессы и явления, характерные для профессиональной сферы

ОПК-3.4 Умеет применять прикладные программные обеспечения для разработки и оформления технической документации

ОПК-3.4/Зн1 Назначение и возможности основных программных инструментов для технической документации

ОПК-4.4 Проводит исследования различных типов оборудования, устанавливает особенности его применения в землеустройстве, кадастре и мониторинге земель и других объектов недвижимости, выявляет недостатки

ОПК-4.4/Зн1 Знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую точность и порядок применения оборудования при кадастровых работах.

ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.5/Зн1 Основные законы физики, релевантные для профессиональной сферы

ОПК-3.5 Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы, материалы геоинформационные системы, цифровые технологии

ОПК-3.5/Зн1 Арактеристики и ограничения используемого оборудования и ПО (геодезические приборы, приемники GNSS, сканеры ЛИДАР, датчики ДЗЗ, серверы, СУБД с пространственными расширениями, версии ПО — QGIS, ArcGIS, PostGIS), методы сбора данных и стандарты качества измерений, а также требования к форматам и структурам данных для дальнейшей обработки.

ОПК-4.5 Анализирует и интерпретирует полученные результаты исследований применительно к конкретным условиям с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ОПК-4.5/Зн1 Знает методы анализа, систематизации и интерпретации результатов исследований с учетом региональных и локальных особенностей

ОПК-1.6 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

ОПК-1.6/Зн1 Основные понятия теории вероятностей и математической статистики

ОПК-4.6 Определяет на профессиональном уровне оборудование для проведения исследований в профессиональной деятельности

ОПК-4.6/Зн1 Знает принципы действия и конструктивных особенностей различных типов приборов и инструментов.

ОПК-1.7 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды

ОПК-1.7/Зн1 Основные виды техногенных факторов и источников воздействия на окружающую среду

ОПК-4.7 Разрабатывает прогнозы возникновения рисков при внедрении новых технологий, приборов и оборудования, программных продуктов и геоинформационных систем в профессиональной деятельности

ОПК-4.7/Зн1 Знает классификации и источников возникновения рисков при внедрении инноваций

ОПК-4.8 Предлагает новые решения отдельных этапов выполнения работ в землеустроительной и кадастровой деятельности (по собственной инициативе или заданию руководителя)

ОПК-4.8/Зн1 Знает нормативно-правовой базы, допускающей вариативность и усовершенствование процедур выполнения работ.

ПК-2.1 Знает основы законодательства Российской Федерации в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний

ПК-2.1/Зн1 Основные положения федеральных законов и нормативных актов, регулирующих кадастровый учет, землеустройство и градостроительную деятельность (например, порядок проведения кадастровых работ, права и обязанности собственников, требования к градостроительной документации).

ПК-3.1 Знает основы кадастровой и рыночной оценки земли и иных объектов недвижимости

ПК-3.1/Зн1 Ключевые понятия и отличия кадастровой и рыночной оценки (цель и назначение каждой оценки, используемые методы — сравнительный, доходный, затратный — и основные источники данных), а также факторы, влияющие на стоимость (расположение, назначение земли, инфраструктура, рыночные тенденции).

ПК-5.1 Владеет навыками управления земельными ресурсами и объектами недвижимости хозяйствующего субъекта

ПК-5.1/Зн1 Нормативно-правовую базу в части землепользования, государственного и муниципального земельного контроля, прав и обязанностей землепользователя; принципы кадастрового учета и регистрации прав на недвижимость;

ПК-2.2 Осуществляет систематический мониторинг изменений в законодательстве Российской Федерации в сфере государственного кадастрового учета, регистрации землеустройства, градостроительства, кадастровой оценки и смежных областях

ПК-2.2/Зн1 Ключевые источники и процедуры обновления нормативных правовых актов (федеральные законы, постановления правительства, приказы профильных ведомств, официальные публикации) и основные направления последних изменений в перечисленных областях.

	ПК-3.2 Имеет представления о принципах и методиках налогообложения земельных участков и других объектов недвижимости ПК-3.2/Зн1 Основные принципы налогообложения недвижимости (объектный принцип, справедливость, экономическая обоснованность, прозрачность), виды налогов и сборов (налог на имущество, земельный налог, налог на доходы от операций с недвижимостью) и ключевые методики определения налоговой базы (кадастровая стоимость, налоговая оценка, учет льгот и вычетов). ПК-5.2 Знает и умеет управлять объектами недвижимого имущества на всех этапах жизненного цикла ПК-5.2/Зн1 Правовые и нормативные основы оборота, владения, пользования и распоряжения недвижимым имуществом (государственная регистрация прав, налогообложение, договорные формы распоряжения); ПК-2.3 Владеет навыками поиска, порядком систематизации, учета и ведения правовой документации с использованием современных информационных технологий ПК-2.3/Зн1 Основные принципы и требования к хранению и классификации правовой документации, нормативы по срокам хранения и доступу, а также виды электронных форматов и стандартов метаданных, применяемых в юридической документации. ПК-3.3 Имеет представление о проблемах оценки и налогообложения земельных участков и других объектов недвижимости, а также о способах их решении ПК-3.3/Зн1 Основные экономические и правовые проблемы оценки недвижимости и налогообложения (неоднородность данных, влияние рыночных условий, сложности с определением кадастровой стоимости, несовершенство нормативных актов и методик налогообложения), а также ключевые подходы к их разрешению (корректировка методик, применение сравнительного анализа, прозрачность процедур). ПК-5.3 Владеет навыками составления инвестиционных проектов и оценки эффективности управления недвижимостью, в т.ч. земельными участками ПК-5.3/Зн1 Принципы и этапы подготовки инвестиционных проектов в сфере недвижимости и землеустройства (прединвестиционная подготовка, технико-экономическое обоснование, проектная документация, согласования, финансирование и реализация); ПК-2.4 Знает требования режимов секретности, сохранности служебной, коммерческой и государственной тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера ПК-2.4/Зн1 Правовые и организационные нормы по режимам секретности (федеральные законы, приказы по защите гостайны, правила рабочего обращения с конфиденциальной информацией), виды секретности и ответственность за нарушение режима.
Неудовлетворительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Просмотр выполненных работ Графическая работа
Промежуточная аттестация	Расчетно-графическая работа Зачет с оценкой

№ п/п	Наименование раздела	Контролируем ые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Понятие и реализация национальных инфраструктур пространственных данных	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-4.8	Просмотр выполненных работ	Зачет с оценкой
2	Национальная система пространственных данных Российской Федерации	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-4.8	Графическая работа	Зачет с оценкой

3	Государственные земельно-информационные системы	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-4.8 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Графическая работа	Зачет с оценкой
---	---	---	--------------------	--------------------

5. 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: Зачет с оценкой, 1 семестр.

Форма зачета: зачет по курсу (часть итоговой оценки).

Время проведения: финальная неделя семестра, абитуриентам выдается график.

Условия допуска: успешное выполнение всех практических заданий, отсутствие частично выполненных работ, минимальный проход по тестам/контрольным вопросам.

Результат зачета: «Зачтено»/«Не зачтено» с присвоением баллов и аттестационной записью.

Структура зачета (примерная общая длительность 90–120 минут)

Раздел 1. Теоретическая часть (40–50 минут)

Вопросы по основам инфраструктуры пространственных данных (IPD): концепции GIS,

Геоинформационные модели, метрическая и геометрическая топология, координатные системы, преобразование координат, качество данных, метаданные.

Проблемы и стандарты: OGC, ISO 191xx, пространственные индексы, качество пространственных данных, единицы измерения, проекции, гео-метаданные.

Архитектура инфраструктуры IPD: источники данных, хранение, доступ, сервисы, безопасность и доступ.

Раздел 2. Практическое задание (30–40 минут)

Аналитика/проектирование: выбрать сценарий (например, создание простейшей IPD-инфраструктуры для муниципалитета) и выполнить набор задач:

определить источники данных (геоданные открытых источников, локальные слои);

выбрать подходящие геопространственные форматы и технологии хранения (растр/векторы/геоданные);

продемонстрировать построение виртуальной инфраструктуры (архитектурная схема) и очерченный план внедрения: данные, сервисы, пользователи, доступ;

оценить качество данных и угрозы целостности данных.

Раздел 3. Практическая часть/кейс (10–20 минут)

Вариант 1: короткий кейс по выбору набора метаданных и создание набора тестовых данных с использованием открытых источников.

Вариант 2: задача по выбору способа обмена данными между системами (WMS/WFS/WMTS) и обоснование выбора технологий.

Раздел 4. Рефлексия и выводы (10–20 минут)

кратко описать, какие проблемы IPD наиболее критичны для выбранного сценария и как их можно решить.

Форматы заданий

Теоретическая часть: закрытые вопросы (краткие ответы), выбор правильного варианта, соответствие ключевым понятиям, соответствие стандартам.

Практическая часть: решение задач в формате конспекта или короткого отчета; схемы архитектуры, примеры запросов и метаданных.

Кейсы/письменные задания: 1–2 страницы пояснений по выбранной архитектуре, обоснование решений, риски и меры.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Понятие и реализация национальных инфраструктур пространственных данных

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-4.8 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5

Тема 1.3. Пространственные метаданные. Обеспечение доступа к пространственным данным.

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Обеспеченность территории субъекта РФ пространственными данными

Тема 1.4. Стандартизация пространственных данных

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Вопросы/Задания:

1. Обеспеченность территории субъекта РФ данными ДЗЗ из космоса

Раздел 2. Национальная система пространственных данных Российской Федерации

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7
ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5
ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-4.8 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5

Тема 2.2. Федеральная государственная информационная система "Единая цифровая платформа "Национальная система пространственных данных".

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Обеспеченность территории субъекта РФ кадастровыми сведениями

Раздел 3. Государственные земельно-информационные системы

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7
ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5
ОПК-4.6 ОПК-4.7 ОПК-4.8 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2
ПК-5.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5

Тема 3.2. Земельно-кадастровые информационные системы

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Информационное обеспечение управления земельными ресурсами субъекта РФ

Тема 3.3. Земельно-ресурсные информационные системы

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Обеспеченность территории субъекта РФ градостроительной документацией

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

1 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.1 ОПК-3.1 ОПК-4.1
ОПК-1.2 ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-1.3 ОПК-3.3 ОПК-4.3 ОПК-1.4 ОПК-3.4 ОПК-4.4 ОПК-1.5
ОПК-3.5 ОПК-4.5 ОПК-1.6 ОПК-4.6 ОПК-1.7 ОПК-4.7 ОПК-4.8 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-2.2
ПК-3.2 ПК-5.2 ПК-2.3 ПК-3.3 ПК-5.3 ПК-2.4

Вопросы/Задания:

1. Дайте определения понятия геоинформационная система (ГИС).
2. Что такое пространственные данные?
3. Разрабатывается новая архитектура АИС ГКН, требуется определить ключевые функциональные блоки и обеспечить интеграцию с внешними системами (ЕГРН, ФИАС, реестры). Вопрос: Какие основные функции и программная архитектура АИС ГКН следует заложить, и как обеспечить межсистемную интеграцию?
4. Проект «Кадастр 2014» предложил направления развития — региональный офис предлагает реализовать часть рекомендаций, но не уверен в приоритетах. Вопрос: Какие основные результаты/рекомендации «Кадастр 2014» и какие из них следует реализовать в первую очередь для повышения качества кадастрового учёта?

5. Ситуация: В регионе предлагается перевести часть бумажных архивов кадастра в электронный вид и интегрировать в ЕГРН. Вопрос: Какие нормативно-правовые требования и какие элементы документации нужно учесть при оцифровке и документировании сведений для государственных реестров (например, лесного или водного реестра)?

6. Ситуация: При создании инфраструктуры пространственных данных региона руководитель просит обосновать состав её компонентов и предпосылки возникновения ИПД. Вопрос: Какие основные составляющие ИПД и какие предпосылки её появления?

7. Ситуация: Ведомство планирует использовать данные ДЗЗ для мониторинга лесных участков. Вопрос: Какие типы данных дистанционного зондирования Земли существуют и какие из них наиболее подходят для мониторинга лесов?

8. Ситуация: Ведомство планирует использовать данные ДЗЗ для мониторинга лесных участков. Вопрос: Какие типы данных дистанционного зондирования Земли существуют и какие из них наиболее подходят для мониторинга лесов?

9. Ситуация: При подготовке картографической основы для градостроительной деятельности у подрядчика недостаточное разрешение растровых данных и отсутствует метаданные о привязке. Вопрос: Что понимать под «разрешением растрового изображения» и какие минимальные требования к метаданным и геопривязке нужно предъявить?

10. Ситуация: Требуется обосновать финансирование проекта «Единый информационный ресурс о земле и недвижимости» в регионе. Вопрос: Какие ключевые преимущества и ожидаемые эффекты аргументировать (в т.ч. экономические и административные)?

11. Ситуация: При обновлении базовых наборов пространственных данных в регионе обнаружили несоответствие форматов обмена между локальной ГИС и требованиями стандарта ISO/OGC. Вопрос: Какая последовательность действий для приведения данных в соответствие со стандартами и какие спецификации OGC могут помочь?

12. Ситуация: Регион планирует создать локальную земельно-информационную систему для управления аграрными земельными ресурсами и просит рекомендации по составу подсистем ЕФИС ЗСН и взаимодействию с федеральными базами. Вопрос: Какие подсистемы нужны и какие федеральные информационные ресурсы обязательны для интеграции?

13. Ситуация: Муниципалитет получил жалобу от собственника: в публичной кадастровой карте границы его земельного участка показаны неверно. При проверке выяснилось, что в ГКН и ЕГРН сведения различаются. Вопрос: Какие шаги и какие органы нужно привлечь для устранения расхождений, и какова роль системы АИС ГКН в этом процессе?