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 экономики

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

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

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ПРАВОВОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ НЕДВИЖИМОСТИ «Б1.О.01.02 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ»

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): 2025

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

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

Москва, 2025

Разработчики:
Доцент кафедры Экономики, к.э.н., доцент Синицына А. Л.

Доцент кафедры Экономики, к.э.н., доцент Синицына А. Л.

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	19.12.2024, № 2-2024

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

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

Владеть:

УК-1.1/Нв1 Применять методы системного моделирования и анализа (например, причинно-следственные диаграммы или системная динамика) для разработки обоснованных предложений по устранению проблемы и оценки их последствий. .

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

Знать:

УК-1.2/Зн1 Основные виды информационных пробелов (неполнота, неточность, устаревание, несогласованность) и методы их выявления.

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

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

Владеть:

УК-1.2/Нв1 Проектировать и реализовывать процессы сбора, верификации и интеграции недостающей информации (план работ, ответственные, методы контроля качества и сроки) для закрытия информационных пробелов.

УК-1.2/Нв2 Владеет навыками работы с противоречивой информацией

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).

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.

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

Знать:

УК-1.4/Зн1 Методы поиска информации: Знать различные методы и инструменты для поиска информации, включая базы данных, специализированные сайты, научные публикации и аналитические отчеты, относящиеся к рынку недвижимости.

УК-1.4/Зн2 Типы данных и их источники: Понимать различные типы данных (количественные, качественные) и их источники (государственные, частные, исследовательские), которые могут быть использованы для анализа рынка недвижимости.

УК-1.4/Зн3 Этапы обработки информации: Знать основные этапы обработки информации, включая сбор, фильтрацию, анализ и интерпретацию данных, а также методы визуализации информации для представления результатов.

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/Ум3 Обрабатывать и анализировать информацию: Уметь применять методы количественного и качественного анализа для обработки собранной информации, выявляя ключевые тенденции и зависимости на рынке недвижимости.

УК-1.4/Ум4 Умеет выбирать и применять при решении проблемных ситуаций методы и приемы оптимального управления бизнес-процессами в рамках правового поля

Владеть:

УК-1.4/Нв1 Навыками работы с аналитическими инструментами: Владеть навыками работы с программным обеспечением и инструментами для анализа данных, что позволяет эффективно обрабатывать и визуализировать информацию.

УК-1.4/Нв2 Методами документирования результатов: Владеть методами документирования и представления результатов анализа в виде отчетов, презентаций или других форматов, обеспечивая четкость и понятность представленных данных.

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).

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.

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-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления

Знать:

УК-2.1/Зн1 Методы и технологии информационного моделирования объектов капитального строительства (BIM), принципы создания и использования BIM-моделей

УК-2.1/Зн2 Знает основные методологические подходы в сфере управления проектами

УК-2.1/Зн3 Знает принципы, методы и инструменты проектного управления, необходимых для преобразования проблемы в формализованную проектную задачу.

Уметь:

УК-2.1/Ум1 Применять инструменты BIM для проектирования, анализа и управления строительными проектами, разрабатывать BIM-модель в соответствии с заданными требованиями и стандартами

УК-2.1/Ум2 Умеет строить и структурировать жизненный цикл проекта

УК-2.1/Ум3 Умеет анализировать проблему, формулировать на её основе конкретную проектную цель, границы и критерии успеха, а также выбирать адекватный метод управления для её решения.

Владеть:

УК-2.1/Нв1 Навыком создания и управления информационными моделями зданий и сооружений, использования BIM-платформ и программных инструментов для выполнения профессиональных задач в строительстве

УК-2.1/Нв2 Владеет навыками подготовки проектных решений

УК-2.1/Нв3 Владеет навыком быстрого структурирования неопределённой ситуации в чёткий проектный замысел с проработанными ключевыми параметрами и обоснованием способа его реализации в различных условиях.

УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения

Знать:

УК-2.2/Зн1 Принципы и подходы к разработке концепции проекта на основе BIM-технологий, а также критерии формулирования целей и задач проекта

УК-2.2/Зн2 Знает особенности управления проектами, механизмы разложения задачи на подзадачи

УК-2.2/Зн3 Знает методологии разработки концепции проекта, построения дерева задач, оценки актуальности и значимости, прогнозирования результатов и областей их внедрения.

Уметь:

УК-2.2/Ум1 Определять и формулировать цели, задачи, актуальность и значимость проекта, а также прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения

УК-2.2/Ум2 Умеет управлять проектами на всех стадиях жизненного цикла

УК-2.2/Ум3 Умеет преобразовывать ключевую проблему в структурированную концепцию, умеет формулировать стратегическую цель, тактические задачи, обосновывая ценность проекта и описывая конкретные ожидаемые результаты с потенциальными сферами применения.

Владеть:

УК-2.2/Нв1 Методологией разработки концепции проекта с использованием BIM-технологий, навыками обоснования актуальности и значимости предлагаемого решения

УК-2.2/Нв2 Владеет навыками планирования проектных задач, в том числе при помощи ИКТ

УК-2.2/Нв3 Владеет техниками концептуального проектирования для создания полных, логичных и убедительных проектных концепций.

УК-2.3 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами

Знать:

УК-2.3/Зн1 Основные принципы управления проектами и команду в рамках BIM-проектирования, а также методы разрешения конфликтов и разногласий

УК-2.3/Зн2 Знает принципы командной динамики, методы координации и распределения ресурсов, техники управления конфликтами и фасилитации для обеспечения эффективного взаимодействия участников проекта.

Уметь:

УК-2.3/Ум1 Организовывать и координировать работу команды, помогать участникам преодолевать разногласия и конфликты, обеспечивать команду необходимыми ресурсами для выполнения задач

УК-2.3/Ум2 Умеет выстраивать организационную структуру работы, распределять задачи и ресурсы.

Владеть:

УК-2.3/Нв1 Навыками эффективного управления проектной командой, организацией конструктивных совещаний и взаимодействия, созданием условий для продуктивной работы команды в BIM-проекте

УК-2.3/Нв2 Владеет практическими навыками ситуационного лидерства и управления групповыми процессами для организации слаженной работы команды, создания условий для конструктивного диалога и гарантированного обеспечения проекта всем необходимым.

УК-2.4 Представляет результаты деятельности и планирует последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения

Знать:

УК-2.4/Зн1 Методы и инструменты планирования и контроля реализации BIM-проектов, включая составление планов-графиков и контрольных пунктов

УК-2.4/Зн2 Знает функциональные возможности рейтинговых информационных систем управления проектами

УК-2.4/Зн3 Знает методы планирования, принципы контроля проекта и стандарты представления результатов для структурирования работы по достижению целей.

Уметь:

УК-2.4/Ум1 Четко представлять результаты деятельности и формировать план-график реализации проекта, устанавливая промежуточные цели и сроки выполнения задач

УК-2.4/Ум2 Умеет настраивать функционал в избранной информационной системе управления проектами

УК-2.4/Ум3 Умеет декомпозировать конечный результат на последовательные этапы, формировать реалистичный план-график с вехами, назначать ответственных, а также разрабатывать систему контроля выполнения для своевременного представления итогов.

Владеть:

УК-2.4/Нв1 Навык планирования последовательности шагов для достижения поставленных целей и контролем выполнения проекта с использованием инструментов BIM-планирования

УК-2.4/Нв2 Владеет навыками постановки за-дач и принятия программных решений в избранной информационной системе управления проектами

УК-2.4/Нв3 Владеет инструментами и методиками для комплексного проектного планирования и визуализации процесса, обеспечивающего чёткую презентацию результатов, управление сроками и мониторинг выполнения каждого этапа проекта.

УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта

Знать:

УК-2.5/Зн1 Методы мониторинга и контроля реализации BIM-проектов, а также принципы внесения изменений в проектную документацию и распределение зон ответственности

УК-2.5/Зн2 Знает методы оперативного контроля, процедуры управления изменениями и инструменты мониторинга для отслеживания прогресса и своевременной корректировки проекта.

Уметь:

УК-2.5/Ум1 Четко представлять результаты деятельности и формировать план-график реализации проекта, устанавливая промежуточные цели и сроки выполнения задач

УК-2.5/Ум2 Умеет системно отслеживать ход работ, выявлять и анализировать отклонения от плана, инициировать и вносить обоснованные корректировки в графики, ресурсы и зоны ответственности для минимизации рисков срыва сроков.

Владеть:

УК-2.5/Нв1 Навык планирования последовательности шагов для достижения поставленных целей и контролем выполнения проекта с использованием инструментов BIM-планирования

УК-2.5/Нв2 Владеет практическими навыками непрерывного мониторинга и гибкого управления исполнением проекта, включая оперативную перепланировку и перераспределение задач для удержания проекта в рамках целевых параметров.

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели

Знать:

УК-3.1/Зн1 Знает технологии и методы организационного стратегического планирования в рамках управления и реализации проекта;

УК-3.1/Зн2 Принципы социального взаимодействия и командной работы в землеустройстве и кадастрах недвижимости

Уметь:

УК-3.1/Ум1 Умеет применять эффективные технологии для проектной деятельности;

УК-3.1/Ум2 Определить свою роль в команде и стратегию сотрудничества

Владеть:

УК-3.1/Нв1 Владеет навыками реализации управления проектами с использованием эффективных технологий;

УК-3.1/Нв2 Навыком эффективного исполнения роли члена команды для достижения общей цели

УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов

Знать:

УК-3.2/Зн1 Знает технологии создания концепции проектной деятельности;

УК-3.2/Зн2 Психологические и поведенческие особенности участников команды в процессе землеустроительных работ и ведения кадастров недвижимости

Уметь:

УК-3.2/Ум1 Умеет применять технологии и методы организационного стратегического планирования в рамках управления и реализации проекта;

УК-3.2/Ум2 Выстраивать эффективное взаимодействие с членами команды, учитывая индивидуальные характеристики каждого

Владеть:

УК-3.2/Нв1 Владеет навыками реализации технологий и методов организационного стратегического планирования в рамках управления и реализации проекта;

УК-3.2/Нв2 Навыком адаптации своего поведения в команде с целью повышения продуктивности совместной работы

УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон

Знать:

УК-3.3/Зн1 Знает требования к современным образовательным технологиям

УК-3.3/Зн2 Закономерности влияния индивидуальных действий на результативность проектной деятельности в землеустройстве и кадастрах недвижимости

Уметь:

УК-3.3/Ум1 Умеет применять современные цифровые технологии для оформления проектной документации по управлению проектом

УК-3.3/Ум2 Предвидеть возможные последствия своих поступков и планировать шаги для достижения необходимого результата

Владеть:

УК-3.3/Нв1 Владеет навыками применения современных цифровых технологий для оформления проектной документации по управлению проектом.

УК-3.3/Нв2 Навыком осознанного регулирования личного вклада в работу коллектива для успешного завершения проектов

УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям

Знать:

УК-3.4/Зн1 Знает теоретические основы групповой динамики, стадий развития команды и методов управления конфликтами.

УК-3.4/Зн2 Эффективные формы обмена информацией и опытом внутри команды в землеустройстве и кадастрах недвижимости

Уметь:

УК-3.4/Ум1 Умеет планировать и проводить дискуссии, модерацию обсуждений, направлять диалог в конструктивное русло.

УК-3.4/Ум2 Конструктивно обсуждать и оценивать идеи коллег для совместного достижения цели

Владеть:

УК-3.4/Нв1 Владеет инструментами сбора и документирования обратной связи для совершенствования проектных решений.

УК-3.4/Нв2 Навыком активного участия в коммуникациях, направленном на повышение результативности групповых усилий

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-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем и современных технологий

ОПК-2.1 Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектной деятельности в землеустройстве и кадастрах

Знать:

ОПК-2.1/Зн1 Алгоритм организации выполнения работ в процессе проектной деятельности в сфере землеустройства и кадастров, включая этапы: предпроектное обследование, разработку технического задания, сбор и анализ исходных данных, проектирование, согласование, реализацию и контроль

Уметь:

ОПК-2.1/Ум1 Собирать, анализировать и систематизировать исходные данные для проектирования

ОПК-2.1/Ум2 Разрабатывать и оформлять проектную документацию в соответствии с действующими нормативами и требованиями

Владеть:

ОПК-2.1/Нв1 Навыки работы с электронными базами данных и реестрами для сбора и проверки исходных данных

ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения в процессе разработки научно-технической документации для землеустройства и кадастров

Знать:

ОПК-2.2/Зн1 Структура и состав научно-технической документации для землеустройства и кадастров

Уметь:

ОПК-2.2/Ум1 Выбирать оптимальные методы и технологии для решения поставленных задач

Владеть:

ОПК-2.2/Нв1 Практические навыки постановки целей и задач для научно-технических проектов в области землеустройства и кадастра

ОПК-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления научно-технической, проектной и служебной документации из различных информационных источников

Знать:

ОПК-2.3/Зн1 Виды и типы исходных данных, необходимых для разработки научно-технической, проектной и служебной документации в области землеустройства и кадастров

Уметь:

ОПК-2.3/Ум1 Извлекать и систематизировать информацию из картографических материалов, отчётов, научных публикаций, нормативно-технических документов

Владеть:

ОПК-2.3/Нв1 Практическими навыками работы с официальными источниками данных: ЕГРН (через портал Росреестра), ФИАС, ГФДЗ, региональными геопорталами

ОПК-2.4 Выбирает программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач

Знать:

ОПК-2.4/Зн1 Функциональные возможности и области применения ведущих программных решений в области землеустройства

Уметь:

ОПК-2.4/Ум1 Подбирать оптимальные комбинации программных продуктов для комплексного решения задач

Владеть:

ОПК-2.4/Нв1 Практические навыки работы с основными программными продуктами в сфере землеустройства и кадастра

ОПК-2.5 Демонстрирует навыки проектирования технологических процессов в землеустройстве и кадастрах с использованием современных технологий, автоматизированных систем, геоинформационных систем

Знать:

ОПК-2.5/Зн1 Нормативно-правовая база, регулирующая технологические процессы в сфере землеустройства и кадастра

Уметь:

ОПК-2.5/Ум1 Использовать ГИС для моделирования и оптимизации технологических процессов

Владеть:

ОПК-2.5/Нв1 Практические навыки проектирования технологических процессов для различных видов землеустроительных и кадастровых работ

ОПК-2.6 Владеет навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ

Знать:

ОПК-2.6/Зн1 Виды и назначение научно-технической, проектной и служебной документации в сфере землеустройства и кадастра

Уметь:

ОПК-2.6/Ум1 Составлять научно-технические отчёты, включая описание методологии, результатов и выводов работы

Владеть:

ОПК-2.6/Нв1 Практические навыки составления различных видов документации

ОПК-2.7 Владеет современными технологиями и геоинформационными системами для оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий в области землеустройства и кадастров

Знать:

ОПК-2.7/Зн1 Современные геоинформационные системы (ГИС), применяемые в землеустройстве и кадастре

Уметь:

ОПК-2.7/Ум1 Выбирать подходящие ГИС и программные инструменты для решения конкретных задач оформления научно-технической документации

Владеть:

ОПК-2.7/Нв1 Практические навыки работы с ГИС-платформами

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 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).

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

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.

Владеть:

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

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.

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 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 Владеть: УК-1.1/Нв1 Применять методы системного моделирования и анализа (например, причинно-следственные диаграммы или системная динамика) для разработки обоснованных предложений по устранению проблемы и оценки их последствий. . УК-1.1/Нв2 Владеет навыками сбора, систематизации и анализа (критического, экономико-математического, наукометрического, анализа данных и др.) информации, необходимой для решения проблемной ситуации ИДК УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению Знать: УК-1.2/Зн1 Основные виды информационных пробелов (неполнота, неточность, устаревание, несогласованность) и методы их выявления. УК-1.2/Зн2 Знает методологию критического оценивания возможных вариантов решений проблемных ситуаций на основе анализа причинно-следственных связей 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

			Владеть: УК-1.2/Нв1 Проектировать и реализовывать процессы сбора, верификации и интеграции недостающей информации (план работ, ответственные, методы контроля качества и сроки) для закрытия информационных пробелов. УК-1.2/Нв2 Владеет навыками работы с противоречивой информацией 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). 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. 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. ИДК УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов Знать: УК-1.4/Зн1 Методы поиска информации: Знать различные методы и инструменты для поиска информации, включая базы данных, специализированные сайты, научные публикации и аналитические отчеты, относящиеся к рынку недвижимости. УК-1.4/Зн2 Типы данных и их источники: Понимать различные типы данных (количественные, качественные) и их источники (государственные, частные, исследовательские), которые могут быть использованы для анализа рынка недвижимости.

			УК-1.4/Зн3 Этапы обработки информации: Знать основные этапы обработки информации, включая сбор, фильтрацию, анализ и интерпретацию данных, а также методы визуализации информации для представления результатов. 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/Ум3 Обрабатывать и анализировать информацию: Уметь применять методы количественного и качественного анализа для обработки собранной информации, выявляя ключевые тенденции и зависимости на рынке недвижимости. УК-1.4/Ум4 Умеет выбирать и применять при решении проблемных ситуаций методы и приемы оптимального управления бизнес-процессами в рамках правового поля Владеть: УК-1.4/Нв1 Навыками работы с аналитическими инструментами: Владеть навыками работы с программным обеспечением и инструментами для анализа данных, что позволяет эффективно обрабатывать и визуализировать информацию. УК-1.4/Нв2 Методами документирования результатов: Владеть методами документирования и представления результатов анализа в виде отчетов, презентаций или других форматов, обеспечивая четкость и понятность представленных данных. 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).

		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. 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.
	Базовый	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 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 ИДК УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению Знать: УК-1.2/Зн1 Основные виды информационных пробелов (неполнота, неточность, устаревание, несогласованность) и методы их выявления. УК-1.2/Зн2 Знает методологию критического оценивания возможных вариантов решений проблемных ситуаций на основе анализа причинно-следственных связей 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 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). 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. ИДК УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов Знать: УК-1.4/Зн1 Методы поиска информации: Знать различные методы и инструменты для поиска информации, включая базы данных, специализированные сайты, научные публикации и аналитические отчеты, относящиеся к рынку недвижимости. УК-1.4/Зн2 Типы данных и их источники: Понимать различные типы данных (количественные, качественные) и их источники (государственные, частные, исследовательские), которые могут быть использованы для анализа рынка недвижимости. УК-1.4/Зн3 Этапы обработки информации: Знать основные этапы обработки информации, включая сбор, фильтрацию, анализ и интерпретацию данных, а также методы визуализации информации для представления результатов. 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/Ум3 Обрабатывать и анализировать информацию: Уметь применять методы количественного и качественного анализа для обработки собранной информации, выявляя ключевые тенденции и зависимости на рынке недвижимости. УК-1.4/Ум4 Умеет выбирать и применять при решении проблемных ситуаций методы и приемы оптимального управления бизнес-процессами 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). 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.
	Пороговый	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 ИДК УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению Знать: УК-1.2/Зн1 Основные виды информационных пробелов (неполнота, неточность, устаревание, несогласованность) и методы их выявления.

			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/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/Зн1 Методы поиска информации: Знать различные методы и инструменты для поиска информации, включая базы данных, специализированные сайты, научные публикации и аналитические отчеты, относящиеся к рынку недвижимости. УК-1.4/Зн2 Типы данных и их источники: Понимать различные типы данных (количественные, качественные) и их источники (государственные, частные, исследовательские), которые могут быть использованы для анализа рынка недвижимости. УК-1.4/Зн3 Этапы обработки информации: Знать основные этапы обработки информации, включая сбор, фильтрацию, анализ и интерпретацию данных, а также методы визуализации информации для представления результатов. 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-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Повышенный	ИДК УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления Знать: УК-2.1/Зн1 Методы и технологии информационного моделирования объектов капитального строительства (BIM), принципы создания и использования BIM-моделей УК-2.1/Зн2 Знает основные методологические подходы в сфере управления проектами УК-2.1/Зн3 Знает принципы, методы и инструменты проектного управления, необходимых для преобразования проблемы в формализованную проектную задачу. Уметь: УК-2.1/Ум1 Применять инструменты BIM для проектирования, анализа и управления строительными проектами, разрабатывать BIM-модель в соответствии с заданными требованиями и стандартами УК-2.1/Ум2 Умеет строить и структурировать жизненный цикл проекта УК-2.1/Ум3 Умеет анализировать проблему, формулировать на её основе конкретную проектную цель, границы и критерии успеха, а также выбирать адекватный метод управления для её решения. Владеть: УК-2.1/Нв1 Навыком создания и управления информационными моделями зданий и сооружений, использования BIM-платформ и программных инструментов для выполнения профессиональных задач в строительстве УК-2.1/Нв2 Владеет навыками подготовки проектных решений УК-2.1/Нв3 Владеет навыком быстрого структурирования неопределённой ситуации в чёткий проектный замысел с проработанными ключевыми параметрами и обоснованием способа его реализации в различных условиях. ИДК УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения Знать: УК-2.2/Зн1 Принципы и подходы к разработке концепции проекта на основе BIM-технологий, а также критерии формулирования целей и задач проекта УК-2.2/Зн2 Знает особенности управления проектами, механизмы разложения задачи на подзадачи

			УК-2.2/Зн3 Знает методологии разработки концепции проекта, построения дерева задач, оценки актуальности и значимости, прогнозирования результатов и областей их внедрения. Уметь: УК-2.2/Ум1 Определять и формулировать цели, задачи, актуальность и значимость проекта, а также прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.2/Ум2 Умеет управлять проектами на всех стадиях жизненного цикла УК-2.2/Ум3 Умеет преобразовывать ключевую проблему в структурированную концепцию, умеет формулировать стратегическую цель, тактические задачи, обосновывая ценность проекта и описывая конкретные ожидаемые результаты с потенциальными сферами применения. Владеть: УК-2.2/Нв1 Методологией разработки концепции проекта с использованием BIM-технологий, навыками обоснования актуальности и значимости предлагаемого решения УК-2.2/Нв2 Владеет навыками планирования проектных задач, в том числе при помощи ИКТ УК-2.2/Нв3 Владеет техниками концептуального проектирования для создания полных, логичных и убедительных проектных концепций. ИДК УК-2.3 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами Знать: УК-2.3/Зн1 Основные принципы управления проектами и команду в рамках BIM-проектирования, а также методы разрешения конфликтов и разногласий УК-2.3/Зн2 Знает принципы командной динамики, методы координации и распределения ресурсов, техники управления конфликтами и фасилитации для обеспечения эффективного взаимодействия участников проекта. Уметь: УК-2.3/Ум1 Организовывать и координировать работу команды, помогать участникам преодолевать разногласия и конфликты, обеспечивать команду необходимыми ресурсами для выполнения задач УК-2.3/Ум2 Умеет выстраивать организационную структуру работы, распределять задачи и ресурсы.

			Владеть: УК-2.3/Нв1 Навыками эффективного управления проектной командой, организацией конструктивных совещаний и взаимодействия, созданием условий для продуктивной работы команды в BIM-проекте УК-2.3/Нв2 Владеет практическими навыками ситуационного лидерства и управления групповыми процессами для организации слаженной работы команды, создания условий для конструктивного диалога и гарантированного обеспечения проекта всем необходимым. ИДК УК-2.4 Представляет результаты деятельности и планирует последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения Знать: УК-2.4/Зн1 Методы и инструменты планирования и контроля реализации BIM-проектов, включая составление планов-графиков и контрольных пунктов УК-2.4/Зн2 Знает функциональные возможности рейтинговых информационных систем управления проектами УК-2.4/Зн3 Знает методы планирования, принципы контроля проекта и стандарты представления результатов для структурирования работы по достижению целей. Уметь: УК-2.4/Ум1 Четко представлять результаты деятельности и формировать план-график реализации проекта, устанавливая промежуточные цели и сроки выполнения задач УК-2.4/Ум2 Умеет настраивать функционал в избранной информационной системе управления проектами УК-2.4/Ум3 Умеет декомпозировать конечный результат на последовательные этапы, формировать реалистичный план-график с вехами, назначать ответственных, а также разрабатывать систему контроля выполнения для своевременного представления итогов. Владеть: УК-2.4/Нв1 Навык планирования последовательности шагов для достижения поставленных целей и контролем выполнения проекта с использованием инструментов BIM-планирования УК-2.4/Нв2 Владеет навыками постановки за-дач и принятия программных решений в избранной информационной системе управления проектами

		УК-2.4/Нв3 Владеет инструментами и методиками для комплексного проектного планирования и визуализации процесса, обеспечивающего чёткую презентацию результатов, управление сроками и мониторинг выполнения каждого этапа проекта. ИДК УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта Знать: УК-2.5/Зн1 Методы мониторинга и контроля реализации BIM-проектов, а также принципы внесения изменений в проектную документацию и распределение зон ответственности УК-2.5/Зн2 Знает методы оперативного контроля, процедуры управления изменениями и инструменты мониторинга для отслеживания прогресса и своевременной корректировки проекта. Уметь: УК-2.5/Ум1 Четко представлять результаты деятельности и формировать план-график реализации проекта, устанавливая промежуточные цели и сроки выполнения задач УК-2.5/Ум2 Умеет системно отслеживать ход работ, выявлять и анализировать отклонения от плана, инициировать и вносить обоснованные корректировки в графики, ресурсы и зоны ответственности для минимизации рисков срыва сроков. Владеть: УК-2.5/Нв1 Навык планирования последовательности шагов для достижения поставленных целей и контролем выполнения проекта с использованием инструментов BIM-планирования УК-2.5/Нв2 Владеет практическими навыками непрерывного мониторинга и гибкого управления исполнением проекта, включая оперативную перепланировку и перераспределение задач для удержания проекта в рамках целевых параметров.	

	Базовый	ИДК УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления Знать: УК-2.1/Зн1 Методы и технологии информационного моделирования объектов капитального строительства (BIM), принципы создания и использования BIM-моделей УК-2.1/Зн2 Знает основные методологические подходы в сфере управления проектами УК-2.1/Зн3 Знает принципы, методы и инструменты проектного управления, необходимых для преобразования проблемы в формализованную проектную задачу. Уметь: УК-2.1/Ум1 Применять инструменты BIM для проектирования, анализа и управления строительными проектами, разрабатывать BIM-модель в соответствии с заданными требованиями и стандартами УК-2.1/Ум2 Умеет строить и структурировать жизненный цикл проекта УК-2.1/Ум3 Умеет анализировать проблему, формулировать на её основе конкретную проектную цель, границы и критерии успеха, а также выбирать адекватный метод управления для её решения. ИДК УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения Знать: УК-2.2/Зн1 Принципы и подходы к разработке концепции проекта на основе BIM-технологий, а также критерии формулирования целей и задач проекта УК-2.2/Зн2 Знает особенности управления проектами, механизмы разложения задачи на подзадачи УК-2.2/Зн3 Знает методологии разработки концепции проекта, построения дерева задач, оценки актуальности и значимости, прогнозирования результатов и областей их внедрения. Уметь: УК-2.2/Ум1 Определять и формулировать цели, задачи, актуальность и значимость проекта, а также прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.2/Ум2 Умеет управлять проектами на всех стадиях жизненного цикла

			УК-2.2/Ум3 Умеет преобразовывать ключевую проблему в структурированную концепцию, умеет формулировать стратегическую цель, тактические задачи, обосновывая ценность проекта и описывая конкретные ожидаемые результаты с потенциальными сферами применения. ИДК УК-2.3 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами Знать: УК-2.3/Зн1 Основные принципы управления проектами и команду в рамках BIM-проектирования, а также методы разрешения конфликтов и разногласий УК-2.3/Зн2 Знает принципы командной динамики, методы координации и распределения ресурсов, техники управления конфликтами и фасилитации для обеспечения эффективного взаимодействия участников проекта. Уметь: УК-2.3/Ум1 Организовывать и координировать работу команды, помогать участникам преодолевать разногласия и конфликты, обеспечивать команду необходимыми ресурсами для выполнения задач УК-2.3/Ум2 Умеет выстраивать организационную структуру работы, распределять задачи и ресурсы. ИДК УК-2.4 Представляет результаты деятельности и планирует последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения Знать: УК-2.4/Зн1 Методы и инструменты планирования и контроля реализации BIM-проектов, включая составление планов-графиков и контрольных пунктов УК-2.4/Зн2 Знает функциональные возможности рейтинговых информационных систем управления проектами УК-2.4/Зн3 Знает методы планирования, принципы контроля проекта и стандарты представления результатов для структурирования работы по достижению целей. Уметь: УК-2.4/Ум1 Четко представлять результаты деятельности и формировать план-график реализации проекта, устанавливая промежуточные цели и сроки выполнения задач

		УК-2.4/Ум2 Умеет настраивать функционал в избранной информационной системе управления проектами УК-2.4/Ум3 Умеет декомпозировать конечный результат на последовательные этапы, формировать реалистичный план-график с вехами, назначать ответственных, а также разрабатывать систему контроля выполнения для своевременного представления итогов. ИДК УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта Знать: УК-2.5/Зн1 Методы мониторинга и контроля реализации BIM-проектов, а также принципы внесения изменений в проектную документацию и распределение зон ответственности УК-2.5/Зн2 Знает методы оперативного контроля, процедуры управления изменениями и инструменты мониторинга для отслеживания прогресса и своевременной корректировки проекта. Уметь: УК-2.5/Ум1 Четко представлять результаты деятельности и формировать план-график реализации проекта, устанавливая промежуточные цели и сроки выполнения задач УК-2.5/Ум2 Умеет системно отслеживать ход работ, выявлять и анализировать отклонения от плана, инициировать и вносить обоснованные корректировки в графики, ресурсы и зоны ответственности для минимизации рисков срыва сроков.
	Пороговый	ИДК УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления Знать: УК-2.1/Зн1 Методы и технологии информационного моделирования объектов капитального строительства (BIM), принципы создания и использования BIM-моделей УК-2.1/Зн2 Знает основные методологические подходы в сфере управления проектами УК-2.1/Зн3 Знает принципы, методы и инструменты проектного управления, необходимых для преобразования проблемы в формализованную проектную задачу.

		ИДК УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения Знать: УК-2.2/Зн1 Принципы и подходы к разработке концепции проекта на основе BIM-технологий, а также критерии формулирования целей и задач проекта УК-2.2/Зн2 Знает особенности управления проектами, механизмы разложения задачи на подзадачи УК-2.2/Зн3 Знает методологии разработки концепции проекта, построения дерева задач, оценки актуальности и значимости, прогнозирования результатов и областей их внедрения. ИДК УК-2.3 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами Знать: УК-2.3/Зн1 Основные принципы управления проектами и команду в рамках BIM-проектирования, а также методы разрешения конфликтов и разногласий УК-2.3/Зн2 Знает принципы командной динамики, методы координации и распределения ресурсов, техники управления конфликтами и фасилитации для обеспечения эффективного взаимодействия участников проекта. ИДК УК-2.4 Представляет результаты деятельности и планирует последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения Знать: УК-2.4/Зн1 Методы и инструменты планирования и контроля реализации BIM-проектов, включая составление планов-графиков и контрольных пунктов УК-2.4/Зн2 Знает функциональные возможности рейтинговых информационных систем управления проектами УК-2.4/Зн3 Знает методы планирования, принципы контроля проекта и стандарты представления результатов для структурирования работы по достижению целей.

		ИДК УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта Знать: УК-2.5/Зн1 Методы мониторинга и контроля реализации BIM-проектов, а также принципы внесения изменений в проектную документацию и распределение зон ответственности УК-2.5/Зн2 Знает методы оперативного контроля, процедуры управления изменениями и инструменты мониторинга для отслеживания прогресса и своевременной корректировки проекта.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Повышенный	ИДК УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели Знать: УК-3.1/Зн1 Знает технологии и методы организационного стратегического планирования в рамках управления и реализации проекта; УК-3.1/Зн2 Принципы социального взаимодействия и командной работы в землеустройстве и кадастрах недвижимости Уметь: УК-3.1/Ум1 Умеет применять эффективные технологии для проектной деятельности; УК-3.1/Ум2 Определить свою роль в команде и стратегию сотрудничества Владеть: УК-3.1/Нв1 Владеет навыками реализации управления проектами с использованием эффективных технологий; УК-3.1/Нв2 Навыком эффективного исполнения роли члена команды для достижения общей цели ИДК УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов Знать: УК-3.2/Зн1 Знает технологии создания концепции проектной деятельности; УК-3.2/Зн2 Психологические и поведенческие особенности участников команды в процессе землеустроительных работ и ведения кадастров недвижимости Уметь: УК-3.2/Ум1 Умеет применять технологии и методы организационного стратегического планирования в рамках управления и реализации проекта;

		УК-3.2/Ум2 Выстраивать эффективное взаимодействие с членами команды, учитывая индивидуальные характеристики каждого Владеть: УК-3.2/Нв1 Владеет навыками реализации технологий и методов организационного стратегического планирования в рамках управления и реализации проекта; УК-3.2/Нв2 Навыком адаптации своего поведения в команде с целью повышения продуктивности совместной работы ИДК УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон Знать: УК-3.3/Зн1 Знает требования к современным образовательным технологиям УК-3.3/Зн2 Закономерности влияния индивидуальных действий на результативность проектной деятельности в землеустройстве и кадастрах недвижимости Уметь: УК-3.3/Ум1 Умеет применять современные цифровые технологии для оформления проектной документации по управлению проектом УК-3.3/Ум2 Предвидеть возможные последствия своих поступков и планировать шаги для достижения необходимого результата Владеть: УК-3.3/Нв1 Владеет навыками применения современных цифровых технологий для оформления проектной документации по управлению проектом. УК-3.3/Нв2 Навыком осознанного регулирования личного вклада в работу коллектива для успешного завершения проектов ИДК УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям Знать: УК-3.4/Зн1 Знает теоретические основы групповой динамики, стадий развития команды и методов управления конфликтами. УК-3.4/Зн2 Эффективные формы обмена информацией и опытом внутри команды в землеустройстве и кадастрах недвижимости Уметь: УК-3.4/Ум1 Умеет планировать и проводить дискуссии, модерацию обсуждений, направлять диалог в конструктивное русло.

		УК-3.4/Ум2 Конструктивно обсуждать и оценивать идеи коллег для совместного достижения цели Владеть: УК-3.4/Нв1 Владеет инструментами сбора и документирования обратной связи для совершенствования проектных решений. УК-3.4/Нв2 Навыком активного участия в коммуникациях, направленном на повышение результативности групповых усилий
	Базовый	ИДК УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели Знать: УК-3.1/Зн1 Знает технологии и методы организационного стратегического планирования в рамках управления и реализации проекта; УК-3.1/Зн2 Принципы социального взаимодействия и командной работы в землеустройстве и кадастрах недвижимости Уметь: УК-3.1/Ум1 Умеет применять эффективные технологии для проектной деятельности; УК-3.1/Ум2 Определить свою роль в команде и стратегию сотрудничества ИДК УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов Знать: УК-3.2/Зн1 Знает технологии создания концепции проектной деятельности; УК-3.2/Зн2 Психологические и поведенческие особенности участников команды в процессе землеустроительных работ и ведения кадастров недвижимости Уметь: УК-3.2/Ум1 Умеет применять технологии и методы организационного стратегического планирования в рамках управления и реализации проекта; УК-3.2/Ум2 Выстраивать эффективное взаимодействие с членами команды, учитывая индивидуальные характеристики каждого ИДК УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон Знать: УК-3.3/Зн1 Знает требования к современным образовательным технологиям

		УК-3.3/Зн2 Закономерности влияния индивидуальных действий на результативность проектной деятельности в землеустройстве и кадастрах недвижимости Уметь: УК-3.3/Ум1 Умеет применять современные цифровые технологии для оформления проектной документации по управлению проектом УК-3.3/Ум2 Предвидеть возможные последствия своих поступков и планировать шаги для достижения необходимого результата ИДК УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям Знать: УК-3.4/Зн1 Знает теоретические основы групповой динамики, стадий развития команды и методов управления конфликтами. УК-3.4/Зн2 Эффективные формы обмена информацией и опытом внутри команды в землеустройстве и кадастрах недвижимости Уметь: УК-3.4/Ум1 Умеет планировать и проводить дискуссии, модерацию обсуждений, направлять диалог в конструктивное русло. УК-3.4/Ум2 Конструктивно обсуждать и оценивать идеи коллег для совместного достижения цели
	Пороговый	ИДК УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели Знать: УК-3.1/Зн1 Знает технологии и методы организационного стратегического планирования в рамках управления и реализации проекта; УК-3.1/Зн2 Принципы социального взаимодействия и командной работы в землеустройстве и кадастрах недвижимости ИДК УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов Знать: УК-3.2/Зн1 Знает технологии создания концепции проектной деятельности; УК-3.2/Зн2 Психологические и поведенческие особенности участников команды в процессе землеустроительных работ и ведения кадастров недвижимости

		ИДК УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон Знать: УК-3.3/Зн1 Знает требования к современным образовательным технологиям УК-3.3/Зн2 Закономерности влияния индивидуальных действий на результативность проектной деятельности в землеустройстве и кадастрах недвижимости ИДК УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям Знать: УК-3.4/Зн1 Знает теоретические основы групповой динамики, стадий развития команды и методов управления конфликтами. УК-3.4/Зн2 Эффективные формы обмена информацией и опытом внутри команды в землеустройстве и кадастрах недвижимости
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 требования стейкхолдеров. 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). 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 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.
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 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. Владеть: ОПК-4.1/Нв1 Разрабатывать и внедрять модернизированные технологические процессы землеустроительных и кадастровых работ 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/Зн1 Современные методологические и технологические тренды в землеустройстве и кадастре 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. 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/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.
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-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем и современных технологий	Повышенный	ИДК ОПК-2.1 Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектной деятельности в землеустройстве и кадастрах Знать: ОПК-2.1/Зн1 Алгоритм организации выполнения работ в процессе проектной деятельности в сфере землеустройства и кадастров, включая этапы: предпроектное обследование, разработку технического задания, сбор и анализ исходных данных, проектирование, согласование, реализацию и контроль Уметь: ОПК-2.1/Ум1 Собирать, анализировать и систематизировать исходные данные для проектирования ОПК-2.1/Ум2 Разрабатывать и оформлять проектную документацию в соответствии с действующими нормативами и требованиями Владеть: ОПК-2.1/Нв1 Навыки работы с электронными базами данных и реестрами для сбора и проверки исходных данных ИДК ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения в процессе разработки научно-технической документации для землеустройства и кадастров Знать: ОПК-2.2/Зн1 Структура и состав научно-технической документации для землеустройства и кадастров Уметь: ОПК-2.2/Ум1 Выбирать оптимальные методы и технологии для решения поставленных задач Владеть: ОПК-2.2/Нв1 Практические навыки постановки целей и задач для научно-технических проектов в области землеустройства и кадастра ИДК ОПК-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления научно-технической, проектной и служебной документации из различных информационных источников Знать: ОПК-2.3/Зн1 Виды и типы исходных данных, необходимых для разработки научно-технической, проектной и служебной документации в области землеустройства и кадастров Уметь: ОПК-2.3/Ум1 Извлекать и систематизировать информацию из картографических материалов, отчётов, научных публикаций, нормативно-технических документов

		Владеть: ОПК-2.3/Нв1 Практическими навыками работы с официальными источниками данных: ЕГРН (через портал Росреестра), ФИАС, ГФДЗ, региональными геопорталами ИДК ОПК-2.4 Выбирает программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач Знать: ОПК-2.4/Зн1 Функциональные возможности и области применения ведущих программных решений в области землеустройства Уметь: ОПК-2.4/Ум1 Подбирать оптимальные комбинации программных продуктов для комплексного решения задач Владеть: ОПК-2.4/Нв1 Практические навыки работы с основными программными продуктами в сфере землеустройства и кадастра ИДК ОПК-2.5 Демонстрирует навыки проектирования технологических процессов в землеустройстве и кадастрах с использованием современных технологий, автоматизированных систем, геоинформационных систем Знать: ОПК-2.5/Зн1 Нормативно-правовая база, регулирующая технологические процессы в сфере землеустройства и кадастра Уметь: ОПК-2.5/Ум1 Использовать ГИС для моделирования и оптимизации технологических процессов Владеть: ОПК-2.5/Нв1 Практические навыки проектирования технологических процессов для различных видов землеустроительных и кадастровых работ ИДК ОПК-2.6 Владеет навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ Знать: ОПК-2.6/Зн1 Виды и назначение научно-технической, проектной и служебной документации в сфере землеустройства и кадастра

		Уметь: ОПК-2.6/Ум1 Составлять научно-технические отчёты, включая описание методологии, результатов и выводов работы Владеть: ОПК-2.6/Нв1 Практические навыки составления различных видов документации ИДК ОПК-2.7 Владеет современными технологиями и геоинформационными системами для оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий в области землеустройства и кадастров Знать: ОПК-2.7/Зн1 Современные геоинформационные системы (ГИС), применяемые в землеустройстве и кадастре Уметь: ОПК-2.7/Ум1 Выбирать подходящие ГИС и программные инструменты для решения конкретных задач оформления научно-технической документации Владеть: ОПК-2.7/Нв1 Практические навыки работы с ГИС-платформами
	Базовый	ИДК ОПК-2.1 Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектной деятельности в землеустройстве и кадастрах Знать: ОПК-2.1/Зн1 Алгоритм организации выполнения работ в процессе проектной деятельности в сфере землеустройства и кадастров, включая этапы: предпроектное обследование, разработку технического задания, сбор и анализ исходных данных, проектирование, согласование, реализацию и контроль Уметь: ОПК-2.1/Ум1 Собирать, анализировать и систематизировать исходные данные для проектирования ОПК-2.1/Ум2 Разрабатывать и оформлять проектную документацию в соответствии с действующими нормативами и требованиями ИДК ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения в процессе разработки научно-технической документации для землеустройства и кадастров Знать: ОПК-2.2/Зн1 Структура и состав научно-технической документации для землеустройства и кадастров Уметь: ОПК-2.2/Ум1 Выбирать оптимальные методы и технологии для решения поставленных задач

			ИДК ОПК-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления научно-технической, проектной и служебной документации из различных информационных источников Знать: ОПК-2.3/Зн1 Виды и типы исходных данных, необходимых для разработки научно-технической, проектной и служебной документации в области землеустройства и кадастров Уметь: ОПК-2.3/Ум1 Извлекать и систематизировать информацию из картографических материалов, отчётов, научных публикаций, нормативно-технических документов ИДК ОПК-2.4 Выбирает программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач Знать: ОПК-2.4/Зн1 Функциональные возможности и области применения ведущих программных решений в области землеустройства Уметь: ОПК-2.4/Ум1 Подбирать оптимальные комбинации программных продуктов для комплексного решения задач ИДК ОПК-2.5 Демонстрирует навыки проектирования технологических процессов в землеустройстве и кадастрах с использованием современных технологий, автоматизированных систем, геоинформационных систем Знать: ОПК-2.5/Зн1 Нормативно-правовая база, регулирующая технологические процессы в сфере землеустройства и кадастра Уметь: ОПК-2.5/Ум1 Использовать ГИС для моделирования и оптимизации технологических процессов ИДК ОПК-2.6 Владеет навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ Знать: ОПК-2.6/Зн1 Виды и назначение научно-технической, проектной и служебной документации в сфере землеустройства и кадастра

		Уметь: ОПК-2.6/Ум1 Составлять научно-технические отчёты, включая описание методологии, результатов и выводов работы ИДК ОПК-2.7 Владеет современными технологиями и геоинформационными системами для оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий в области землеустройства и кадастров Знать: ОПК-2.7/Зн1 Современные геоинформационные системы (ГИС), применяемые в землеустройстве и кадастре Уметь: ОПК-2.7/Ум1 Выбирать подходящие ГИС и программные инструменты для решения конкретных задач оформления научно-технической документации
	Пороговый	ИДК ОПК-2.1 Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектной деятельности в землеустройстве и кадастрах Знать: ОПК-2.1/Зн1 Алгоритм организации выполнения работ в процессе проектной деятельности в сфере землеустройства и кадастров, включая этапы: предпроектное обследование, разработку технического задания, сбор и анализ исходных данных, проектирование, согласование, реализацию и контроль ИДК ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения в процессе разработки научно-технической документации для землеустройства и кадастров Знать: ОПК-2.2/Зн1 Структура и состав научно-технической документации для землеустройства и кадастров ИДК ОПК-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления научно-технической, проектной и служебной документации из различных информационных источников Знать: ОПК-2.3/Зн1 Виды и типы исходных данных, необходимых для разработки научно-технической, проектной и служебной документации в области землеустройства и кадастров

		ИДК ОПК-2.4 Выбирает программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач Знать: ОПК-2.4/Зн1 Функциональные возможности и области применения ведущих программных решений в области землеустройства ИДК ОПК-2.5 Демонстрирует навыки проектирования технологических процессов в землеустройстве и кадастрах с использованием современных технологий, автоматизированных систем, геоинформационных систем Знать: ОПК-2.5/Зн1 Нормативно-правовая база, регулирующая технологические процессы в сфере землеустройства и кадастра ИДК ОПК-2.6 Владеет навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ Знать: ОПК-2.6/Зн1 Виды и назначение научно-технической, проектной и служебной документации в сфере землеустройства и кадастра ИДК ОПК-2.7 Владеет современными технологиями и геоинформационными системами для оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий в области землеустройства и кадастров Знать: ОПК-2.7/Зн1 Современные геоинформационные системы (ГИС), применяемые в землеустройстве и кадастре

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/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/Нв1 Применять методы системного моделирования и анализа (например, причинно-следственные диаграммы или системная динамика) для разработки обоснованных предложений по устранению проблемы и оценки их последствий. . 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-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления УК-2.1/Зн1 Методы и технологии информационного моделирования объектов капитального строительства (BIM), принципы создания и использования BIM-моделей УК-2.1/Зн2 Знает основные методологические подходы в сфере управления проектами УК-2.1/Зн3 Знает принципы, методы и инструменты проектного управления, необходимых для преобразования проблемы в формализованную проектную задачу. УК-2.1/Ум1 Применять инструменты BIM для проектирования, анализа и управления строительными проектами, разрабатывать BIM-модель в соответствии с заданными требованиями и стандартами УК-2.1/Ум2 Умеет строить и структурировать жизненный цикл проекта УК-2.1/Ум3 Умеет анализировать проблему, формулировать на её основе конкретную проектную цель, границы и критерии успеха, а также выбирать адекватный метод управления для её решения. УК-2.1/Нв1 Навыком создания и управления информационными моделями зданий и сооружений, использования BIM-платформ и программных инструментов для выполнения профессиональных задач в строительстве УК-2.1/Нв2 Владеет навыками подготовки проектных решений УК-2.1/Нв3 Владеет навыком быстрого структурирования неопределённой ситуации в чёткий проектный замысел с проработанными ключевыми параметрами и обоснованием способа его реализации в различных условиях. УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели УК-3.1/Зн1 Знает технологии и методы организационного стратегического планирования в рамках управления и реализации проекта; УК-3.1/Зн2 Принципы социального взаимодействия и командной работы в землеустройстве и кадастрах недвижимости УК-3.1/Ум1 Умеет применять эффективные технологии для проектной деятельности; УК-3.1/Ум2 Определить свою роль в команде и стратегию сотрудничества УК-3.1/Нв1 Владеет навыками реализации управления проектами с использованием эффективных технологий; УК-3.1/Нв2 Навыком эффективного исполнения роли члена команды для достижения общей цели

		УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению УК-1.2/Зн1 Основные виды информационных пробелов (неполнота, неточность, устаревание, несогласованность) и методы их выявления. УК-1.2/Зн2 Знает методологию критического оценивания возможных вариантов решений проблемных ситуаций на основе анализа причинно-следственных связей 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/Нв1 Проектировать и реализовывать процессы сбора, верификации и интеграции недостающей информации (план работ, ответственные, методы контроля качества и сроки) для закрытия информационных пробелов. УК-1.2/Нв2 Владеет навыками работы с противоречивой информацией УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.2/Зн1 Принципы и подходы к разработке концепции проекта на основе BIM-технологий, а также критерии формулирования целей и задач проекта УК-2.2/Зн2 Знает особенности управления проектами, механизмы разложения задачи на подзадачи УК-2.2/Зн3 Знает методологии разработки концепции проекта, построения дерева задач, оценки актуальности и значимости, прогнозирования результатов и областей их внедрения. УК-2.2/Ум1 Определять и формулировать цели, задачи, актуальность и значимость проекта, а также прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.2/Ум2 Умеет управлять проектами на всех стадиях жизненного цикла УК-2.2/Ум3 Умеет преобразовывать ключевую проблему в структурированную концепцию, умеет формулировать стратегическую цель, тактические задачи, обосновывая ценность проекта и описывая конкретные ожидаемые результаты с потенциальными сферами применения. УК-2.2/Нв1 Методологией разработки концепции проекта с использованием BIM-технологий, навыками обоснования актуальности и значимости предлагаемого решения УК-2.2/Нв2 Владеет навыками планирования проектных задач, в том числе при помощи ИКТ УК-2.2/Нв3 Владеет техниками концептуального проектирования для создания полных, логичных и убедительных проектных концепций.

		УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов УК-3.2/Зн1 Знает технологии создания концепции проектной деятельности; УК-3.2/Зн2 Психологические и поведенческие особенности участников команды в процессе землеустроительных работ и ведения кадастров недвижимости УК-3.2/Ум1 Умеет применять технологии и методы организационного стратегического планирования в рамках управления и реализации проекта; УК-3.2/Ум2 Выстраивать эффективное взаимодействие с членами команды, учитывая индивидуальные характеристики каждого УК-3.2/Нв1 Владеет навыками реализации технологий и методов организационного стратегического планирования в рамках управления и реализации проекта; УК-3.2/Нв2 Навыком адаптации своего поведения в команде с целью повышения продуктивности совместной работы 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/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/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-2.3 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами УК-2.3/Зн1 Основные принципы управления проектами и команду в рамках BIM-проектирования, а также методы разрешения конфликтов и разногласий УК-2.3/Зн2 Знает принципы командной динамики, методы координации и распределения ресурсов, техники управления конфликтами и фасилитации для обеспечения эффективного взаимодействия участников проекта. УК-2.3/Ум1 Организовывать и координировать работу команды, помогать участникам преодолевать разногласия и конфликты, обеспечивать команду необходимыми ресурсами для выполнения задач УК-2.3/Ум2 Умеет выстраивать организационную структуру работы, распределять задачи и ресурсы. УК-2.3/Нв1 Навыками эффективного управления проектной командой, организацией конструктивных совещаний и взаимодействия, созданием условий для продуктивной работы команды в BIM-проекте УК-2.3/Нв2 Владеет практическими навыками ситуационного лидерства и управления групповыми процессами для организации слаженной работы команды, создания условий для конструктивного диалога и гарантированного обеспечения проекта всем необходимым.

		УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон УК-3.3/Зн1 Знает требования к современным образовательным технологиям УК-3.3/Зн2 Закономерности влияния индивидуальных действий на результативность проектной деятельности в землеустройстве и кадастрах недвижимости УК-3.3/Ум1 Умеет применять современные цифровые технологии для оформления проектной документации по управлению проектом УК-3.3/Ум2 Предвидеть возможные последствия своих поступков и планировать шаги для достижения необходимого результата УК-3.3/Нв1 Владеет навыками применения современных цифровых технологий для оформления проектной документации по управлению проектом. УК-3.3/Нв2 Навыком осознанного регулирования личного вклада в работу коллектива для успешного завершения проектов
		УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов УК-1.4/Зн1 Методы поиска информации: Знать различные методы и инструменты для поиска информации, включая базы данных, специализированные сайты, научные публикации и аналитические отчеты, относящиеся к рынку недвижимости. УК-1.4/Зн2 Типы данных и их источники: Понимать различные типы данных (количественные, качественные) и их источники (государственные, частные, исследовательские), которые могут быть использованы для анализа рынка недвижимости. УК-1.4/Зн3 Этапы обработки информации: Знать основные этапы обработки информации, включая сбор, фильтрацию, анализ и интерпретацию данных, а также методы визуализации информации для представления результатов. 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/Ум3 Обрабатывать и анализировать информацию: Уметь применять методы количественного и качественного анализа для обработки собранной информации, выявляя ключевые тенденции и зависимости на рынке недвижимости. УК-1.4/Ум4 Умеет выбирать и применять при решении проблемных ситуаций методы и приемы оптимального управления бизнес-процессами в рамках правового поля УК-1.4/Нв1 Навыками работы с аналитическими инструментами: Владеть навыками работы с программным обеспечением и инструментами для анализа данных, что позволяет эффективно обрабатывать и визуализировать информацию. УК-1.4/Нв2 Методами документирования результатов: Владеть методами документирования и представления результатов анализа в виде отчетов, презентаций или других форматов, обеспечивая четкость и понятность представленных данных. УК-1.4/Нв4 Владеет навыками решения задач оптимального управления в сфере экономики и бизнеса в рамках правового поля

		УК-2.4 Представляет результаты деятельности и планирует последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения УК-2.4/Зн1 Методы и инструменты планирования и контроля реализации BIM-проектов, включая составление планов-графиков и контрольных пунктов УК-2.4/Зн2 Знает функциональные возможности рейтинговых информационных систем управления проектами УК-2.4/Зн3 Знает методы планирования, принципы контроля проекта и стандарты представления результатов для структурирования работы по достижению целей. УК-2.4/Ум1 Четко представлять результаты деятельности и формировать план-график реализации проекта, устанавливая промежуточные цели и сроки выполнения задач УК-2.4/Ум2 Умеет настраивать функционал в избранной информационной системе управления проектами УК-2.4/Ум3 Умеет декомпозировать конечный результат на последовательные этапы, формировать реалистичный план-график с вехами, назначать ответственных, а также разрабатывать систему контроля выполнения для своевременного представления итогов. УК-2.4/Нв1 Навык планирования последовательности шагов для достижения поставленных целей и контролем выполнения проекта с использованием инструментов BIM-планирования УК-2.4/Нв2 Владеет навыками постановки за-дач и принятия программных решений в избранной информационной системе управления проектами УК-2.4/Нв3 Владеет инструментами и методиками для комплексного проектного планирования и визуализации процесса, обеспечивающего чёткую презентацию результатов, управление сроками и мониторинг выполнения каждого этапа проекта. УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям УК-3.4/Зн1 Знает теоретические основы групповой динамики, стадий развития команды и методов управления конфликтами. УК-3.4/Зн2 Эффективные формы обмена информацией и опытом внутри команды в землеустройстве и кадастрах недвижимости УК-3.4/Ум1 Умеет планировать и проводить дискуссии, модерацию обсуждений, направлять диалог в конструктивное русло. УК-3.4/Ум2 Конструктивно обсуждать и оценивать идеи коллег для совместного достижения цели УК-3.4/Нв1 Владеет инструментами сбора и документирования обратной связи для совершенствования проектных решений. УК-3.4/Нв2 Навыком активного участия в коммуникациях, направленном на повышение результативности групповых усилий

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/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/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-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
УК-2.5/Зн1 Методы мониторинга и контроля реализации BIM-проектов, а также принципы внесения изменений в проектную документацию и распределение зон ответственности
УК-2.5/Зн2 Знает методы оперативного контроля, процедуры управления изменениями и инструменты мониторинга для отслеживания прогресса и своевременной корректировки проекта.
УК-2.5/Ум1 Четко представлять результаты деятельности и формировать план-график реализации проекта, устанавливая промежуточные цели и сроки выполнения задач
УК-2.5/Ум2 Умеет системно отслеживать ход работ, выявлять и анализировать отклонения от плана, инициировать и вносить обоснованные корректировки в графики, ресурсы и зоны ответственности для минимизации рисков срыва сроков.
УК-2.5/Нв1 Навык планирования последовательности шагов для достижения поставленных целей и контролем выполнения проекта с использованием инструментов BIM-планирования
УК-2.5/Нв2 Владеет практическими навыками непрерывного мониторинга и гибкого управления исполнением проекта, включая оперативную перепланировку и перераспределение задач для удержания проекта в рамках целевых параметров.

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-2.1 Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектной деятельности в землеустройстве и кадастрах ОПК-2.1/Зн1 Алгоритм организации выполнения работ в процессе проектной деятельности в сфере землеустройства и кадастров, включая этапы: предпроектное обследование, разработку технического задания, сбор и анализ исходных данных, проектирование, согласование, реализацию и контроль ОПК-2.1/Ум1 Собирать, анализировать и систематизировать исходные данные для проектирования ОПК-2.1/Ум2 Разрабатывать и оформлять проектную документацию в соответствии с действующими нормативами и требованиями ОПК-2.1/Нв1 Навыки работы с электронными базами данных и реестрами для сбора и проверки исходных данных 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/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/Нв1 Разрабатывать и внедрять модернизированные технологические процессы землеустроительных и кадастровых работ 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-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения в процессе разработки научно-технической документации для землеустройства и кадастров ОПК-2.2/Зн1 Структура и состав научно-технической документации для землеустройства и кадастров ОПК-2.2/Ум1 Выбирать оптимальные методы и технологии для решения поставленных задач ОПК-2.2/Нв1 Практические навыки постановки целей и задач для научно-технических проектов в области землеустройства и кадастра 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-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления научно-технической, проектной и служебной документации из различных информационных источников

ОПК-2.3/Зн1 Виды и типы исходных данных, необходимых для разработки научно-технической, проектной и служебной документации в области землеустройства и кадастров

ОПК-2.3/Ум1 Извлекать и систематизировать информацию из картографических материалов, отчётов, научных публикаций, нормативно-технических документов

ОПК-2.3/Нв1 Практическими навыками работы с официальными источниками данных: ЕГРН (через портал Росреестра), ФИАС, ГФДЗ, региональными геопорталами

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/CartoCSS), формировать легенды и сопроводительную метаинформацию 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-2.4 Выбирает программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач
ОПК-2.4/Зн1 Функциональные возможности и области применения ведущих программных решений в области землеустройства
ОПК-2.4/Ум1 Подбирать оптимальные комбинации программных продуктов для комплексного решения задач
ОПК-2.4/Нв1 Практические навыки работы с основными программными продуктами в сфере землеустройства и кадастра

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-2.5 Демонстрирует навыки проектирования технологических процессов в землеустройстве и кадастрах с использованием современных технологий, автоматизированных систем, геоинформационных систем
ОПК-2.5/Зн1 Нормативно-правовая база, регулирующая технологические процессы в сфере землеустройства и кадастра
ОПК-2.5/Ум1 Использовать ГИС для моделирования и оптимизации технологических процессов
ОПК-2.5/Нв1 Практические навыки проектирования технологических процессов для различных видов землеустроительных и кадастровых работ

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-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-2.6 Владеет навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ ОПК-2.6/Зн1 Виды и назначение научно-технической, проектной и служебной документации в сфере землеустройства и кадастра ОПК-2.6/Ум1 Составлять научно-технические отчёты, включая описание методологии, результатов и выводов работы ОПК-2.6/Нв1 Практические навыки составления различных видов документации 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-2.7 Владеет современными технологиями и геоинформационными системами для оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий в области землеустройства и кадастров ОПК-2.7/Зн1 Современные геоинформационные системы (ГИС), применяемые в землеустройстве и кадастре ОПК-2.7/Ум1 Выбирать подходящие ГИС и программные инструменты для решения конкретных задач оформления научно-технической документации ОПК-2.7/Нв1 Практические навыки работы с ГИС-платформами 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.
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/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-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления УК-2.1/Зн1 Методы и технологии информационного моделирования объектов капитального строительства (BIM), принципы создания и использования BIM-моделей УК-2.1/Зн2 Знает основные методологические подходы в сфере управления проектами УК-2.1/Зн3 Знает принципы, методы и инструменты проектного управления, необходимых для преобразования проблемы в формализованную проектную задачу. УК-2.1/Ум1 Применять инструменты BIM для проектирования, анализа и управления строительными проектами, разрабатывать BIM-модель в соответствии с заданными требованиями и стандартами УК-2.1/Ум2 Умеет строить и структурировать жизненный цикл проекта УК-2.1/Ум3 Умеет анализировать проблему, формулировать на её основе конкретную проектную цель, границы и критерии успеха, а также выбирать адекватный метод управления для её решения. УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели УК-3.1/Зн1 Знает технологии и методы организационного стратегического планирования в рамках управления и реализации проекта; УК-3.1/Зн2 Принципы социального взаимодействия и командной работы в землеустройстве и кадастрах недвижимости УК-3.1/Ум1 Умеет применять эффективные технологии для проектной деятельности; УК-3.1/Ум2 Определить свою роль в команде и стратегию сотрудничества

		УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению УК-1.2/Зн1 Основные виды информационных пробелов (неполнота, неточность, устаревание, несогласованность) и методы их выявления. УК-1.2/Зн2 Знает методологию критического оценивания возможных вариантов решений проблемных ситуаций на основе анализа причинно-следственных связей 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-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.2/Зн1 Принципы и подходы к разработке концепции проекта на основе BIM-технологий, а также критерии формулирования целей и задач проекта УК-2.2/Зн2 Знает особенности управления проектами, механизмы разложения задачи на подзадачи УК-2.2/Зн3 Знает методологии разработки концепции проекта, построения дерева задач, оценки актуальности и значимости, прогнозирования результатов и областей их внедрения. УК-2.2/Ум1 Определять и формулировать цели, задачи, актуальность и значимость проекта, а также прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.2/Ум2 Умеет управлять проектами на всех стадиях жизненного цикла УК-2.2/Ум3 Умеет преобразовывать ключевую проблему в структурированную концепцию, умеет формулировать стратегическую цель, тактические задачи, обосновывая ценность проекта и описывая конкретные ожидаемые результаты с потенциальными сферами применения. УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов УК-3.2/Зн1 Знает технологии создания концепции проектной деятельности; УК-3.2/Зн2 Психологические и поведенческие особенности участников команды в процессе землеустроительных работ и ведения кадастров недвижимости УК-3.2/Ум1 Умеет применять технологии и методы организационного стратегического планирования в рамках управления и реализации проекта; УК-3.2/Ум2 Выстраивать эффективное взаимодействие с членами команды, учитывая индивидуальные характеристики каждого 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/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-2.3 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами УК-2.3/Зн1 Основные принципы управления проектами и команду в рамках BIM-проектирования, а также методы разрешения конфликтов и разногласий УК-2.3/Зн2 Знает принципы командной динамики, методы координации и распределения ресурсов, техники управления конфликтами и фасилитации для обеспечения эффективного взаимодействия участников проекта. УК-2.3/Ум1 Организовывать и координировать работу команды, помогать участникам преодолевать разногласия и конфликты, обеспечивать команду необходимыми ресурсами для выполнения задач УК-2.3/Ум2 Умеет выстраивать организационную структуру работы, распределять задачи и ресурсы. УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон УК-3.3/Зн1 Знает требования к современным образовательным технологиям УК-3.3/Зн2 Закономерности влияния индивидуальных действий на результативность проектной деятельности в землеустройстве и кадастрах недвижимости УК-3.3/Ум1 Умеет применять современные цифровые технологии для оформления проектной документации по управлению проектом УК-3.3/Ум2 Предвидеть возможные последствия своих поступков и планировать шаги для достижения необходимого результата УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов УК-1.4/Зн1 Методы поиска информации: Знать различные методы и инструменты для поиска информации, включая базы данных, специализированные сайты, научные публикации и аналитические отчеты, относящиеся к рынку недвижимости. УК-1.4/Зн2 Типы данных и их источники: Понимать различные типы данных (количественные, качественные) и их источники (государственные, частные, исследовательские), которые могут быть использованы для анализа рынка недвижимости. УК-1.4/Зн3 Этапы обработки информации: Знать основные этапы обработки информации, включая сбор, фильтрацию, анализ и интерпретацию данных, а также методы визуализации информации для представления результатов. 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/Ум3 Обрабатывать и анализировать информацию: Уметь применять методы количественного и качественного анализа для обработки собранной информации, выявляя ключевые тенденции и зависимости на рынке недвижимости. УК-1.4/Ум4 Умеет выбирать и применять при решении проблемных ситуаций методы и приемы оптимального управления бизнес-процессами в рамках правового поля

		УК-2.4 Представляет результаты деятельности и планирует последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения УК-2.4/Зн1 Методы и инструменты планирования и контроля реализации BIM-проектов, включая составление планов-графиков и контрольных пунктов УК-2.4/Зн2 Знает функциональные возможности рейтинговых информационных систем управления проектами УК-2.4/Зн3 Знает методы планирования, принципы контроля проекта и стандарты представления результатов для структурирования работы по достижению целей. УК-2.4/Ум1 Четко представлять результаты деятельности и формировать план-график реализации проекта, устанавливая промежуточные цели и сроки выполнения задач УК-2.4/Ум2 Умеет настраивать функционал в избранной информационной системе управления проектами УК-2.4/Ум3 Умеет декомпозировать конечный результат на последовательные этапы, формировать реалистичный план-график с вехами, назначать ответственных, а также разрабатывать систему контроля выполнения для своевременного представления итогов. УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям УК-3.4/Зн1 Знает теоретические основы групповой динамики, стадий развития команды и методов управления конфликтами. УК-3.4/Зн2 Эффективные формы обмена информацией и опытом внутри команды в землеустройстве и кадастрах недвижимости УК-3.4/Ум1 Умеет планировать и проводить дискуссии, модерацию обсуждений, направлять диалог в конструктивное русло. УК-3.4/Ум2 Конструктивно обсуждать и оценивать идеи коллег для совместного достижения цели 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/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-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта УК-2.5/Зн1 Методы мониторинга и контроля реализации BIM-проектов, а также принципы внесения изменений в проектную документацию и распределение зон ответственности УК-2.5/Зн2 Знает методы оперативного контроля, процедуры управления изменениями и инструменты мониторинга для отслеживания прогресса и своевременной корректировки проекта. УК-2.5/Ум1 Четко представлять результаты деятельности и формировать план-график реализации проекта, устанавливая промежуточные цели и сроки выполнения задач УК-2.5/Ум2 Умеет системно отслеживать ход работ, выявлять и анализировать отклонения от плана, инициировать и вносить обоснованные корректировки в графики, ресурсы и зоны ответственности для минимизации рисков срыва сроков. 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-2.1 Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектной деятельности в землеустройстве и кадастрах ОПК-2.1/Зн1 Алгоритм организации выполнения работ в процессе проектной деятельности в сфере землеустройства и кадастров, включая этапы: предпроектное обследование, разработку технического задания, сбор и анализ исходных данных, проектирование, согласование, реализацию и контроль ОПК-2.1/Ум1 Собирать, анализировать и систематизировать исходные данные для проектирования ОПК-2.1/Ум2 Разрабатывать и оформлять проектную документацию в соответствии с действующими нормативами и требованиями 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/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-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-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения в процессе разработки научно-технической документации для землеустройства и кадастров
ОПК-2.2/Зн1 Структура и состав научно-технической документации для землеустройства и кадастров
ОПК-2.2/Ум1 Выбирать оптимальные методы и технологии для решения поставленных задач

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-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления научно-технической, проектной и служебной документации из различных информационных источников
ОПК-2.3/Зн1 Виды и типы исходных данных, необходимых для разработки научно-технической, проектной и служебной документации в области землеустройства и кадастров
ОПК-2.3/Ум1 Извлекать и систематизировать информацию из картографических материалов, отчётов, научных публикаций, нормативно-технических документов

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/CartoCSS), формировать легенды и сопроводительную метаинформацию 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-2.4 Выбирает программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач
ОПК-2.4/Зн1 Функциональные возможности и области применения ведущих программных решений в области землеустройства
ОПК-2.4/Ум1 Подбирать оптимальные комбинации программных продуктов для комплексного решения задач

		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-2.5 Демонстрирует навыки проектирования технологических процессов в землеустройстве и кадастрах с использованием современных технологий, автоматизированных систем, геоинформационных систем ОПК-2.5/Зн1 Нормативно-правовая база, регулирующая технологические процессы в сфере землеустройства и кадастра ОПК-2.5/Ум1 Использовать ГИС для моделирования и оптимизации технологических процессов 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-2.6 Владеет навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ ОПК-2.6/Зн1 Виды и назначение научно-технической, проектной и служебной документации в сфере землеустройства и кадастра ОПК-2.6/Ум1 Составлять научно-технические отчёты, включая описание методологии, результатов и выводов работы 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-2.7 Владеет современными технологиями и геоинформационными системами для оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий в области землеустройства и кадастров ОПК-2.7/Зн1 Современные геоинформационные системы (ГИС), применяемые в землеустройстве и кадастре ОПК-2.7/Ум1 Выбирать подходящие ГИС и программные инструменты для решения конкретных задач оформления научно-технической документации 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.
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-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления УК-2.1/Зн1 Методы и технологии информационного моделирования объектов капитального строительства (BIM), принципы создания и использования BIM-моделей УК-2.1/Зн2 Знает основные методологические подходы в сфере управления проектами УК-2.1/Зн3 Знает принципы, методы и инструменты проектного управления, необходимых для преобразования проблемы в формализованную проектную задачу. УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели УК-3.1/Зн1 Знает технологии и методы организационного стратегического планирования в рамках управления и реализации проекта; УК-3.1/Зн2 Принципы социального взаимодействия и командной работы в землеустройстве и кадастрах недвижимости УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению УК-1.2/Зн1 Основные виды информационных пробелов (неполнота, неточность, устаревание, несогласованность) и методы их выявления. УК-1.2/Зн2 Знает методологию критического оценивания возможных вариантов решений проблемных ситуаций на основе анализа причинно-следственных связей УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.2/Зн1 Принципы и подходы к разработке концепции проекта на основе BIM-технологий, а также критерии формулирования целей и задач проекта УК-2.2/Зн2 Знает особенности управления проектами, механизмы разложения задачи на подзадачи УК-2.2/Зн3 Знает методологии разработки концепции проекта, построения дерева задач, оценки актуальности и значимости, прогнозирования результатов и областей их внедрения. УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов УК-3.2/Зн1 Знает технологии создания концепции проектной деятельности; УК-3.2/Зн2 Психологические и поведенческие особенности участников команды в процессе землеустроительных работ и ведения кадастров недвижимости

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-2.3 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами
УК-2.3/Зн1 Основные принципы управления проектами и команду в рамках BIM-проектирования, а также методы разрешения конфликтов и разногласий
УК-2.3/Зн2 Знает принципы командной динамики, методы координации и распределения ресурсов, техники управления конфликтами и фасилитации для обеспечения эффективного взаимодействия участников проекта.

УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон
УК-3.3/Зн1 Знает требования к современным образовательным технологиям
УК-3.3/Зн2 Закономерности влияния индивидуальных действий на результативность проектной деятельности в землеустройстве и кадастрах недвижимости

УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов
УК-1.4/Зн1 Методы поиска информации: Знать различные методы и инструменты для поиска информации, включая базы данных, специализированные сайты, научные публикации и аналитические отчеты, относящиеся к рынку недвижимости.
УК-1.4/Зн2 Типы данных и их источники: Понимать различные типы данных (количественные, качественные) и их источники (государственные, частные, исследовательские), которые могут быть использованы для анализа рынка недвижимости.
УК-1.4/Зн3 Этапы обработки информации: Знать основные этапы обработки информации, включая сбор, фильтрацию, анализ и интерпретацию данных, а также методы визуализации информации для представления результатов.

УК-2.4 Представляет результаты деятельности и планирует последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения
УК-2.4/Зн1 Методы и инструменты планирования и контроля реализации BIM-проектов, включая составление планов-графиков и контрольных пунктов
УК-2.4/Зн2 Знает функциональные возможности рейтинговых информационных систем управления проектами
УК-2.4/Зн3 Знает методы планирования, принципы контроля проекта и стандарты представления результатов для структурирования работы по достижению целей.

УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям
УК-3.4/Зн1 Знает теоретические основы групповой динамики, стадий развития команды и методов управления конфликтами.
УК-3.4/Зн2 Эффективные формы обмена информацией и опытом внутри команды в землеустройстве и кадастрах недвижимости

		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-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта УК-2.5/Зн1 Методы мониторинга и контроля реализации BIM-проектов, а также принципы внесения изменений в проектную документацию и распределение зон ответственности УК-2.5/Зн2 Знает методы оперативного контроля, процедуры управления изменениями и инструменты мониторинга для отслеживания прогресса и своевременной корректировки проекта. 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-2.1 Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектной деятельности в землеустройстве и кадастрах ОПК-2.1/Зн1 Алгоритм организации выполнения работ в процессе проектной деятельности в сфере землеустройства и кадастров, включая этапы: предпроектное обследование, разработку технического задания, сбор и анализ исходных данных, проектирование, согласование, реализацию и контроль 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-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-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения в процессе разработки научно-технической документации для землеустройства и кадастров ОПК-2.2/Зн1 Структура и состав научно-технической документации для землеустройства и кадастров 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-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления научно-технической, проектной и служебной документации из различных информационных источников ОПК-2.3/Зн1 Виды и типы исходных данных, необходимых для разработки научно-технической, проектной и служебной документации в области землеустройства и кадастров 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-2.4 Выбирает программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач
ОПК-2.4/Зн1 Функциональные возможности и области применения ведущих программных решений в области землеустройства

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-2.5 Демонстрирует навыки проектирования технологических процессов в землеустройстве и кадастрах с использованием современных технологий, автоматизированных систем, геоинформационных систем
ОПК-2.5/Зн1 Нормативно-правовая база, регулирующая технологические процессы в сфере землеустройства и кадастра

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-2.6 Владеет навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ
ОПК-2.6/Зн1 Виды и назначение научно-технической, проектной и служебной документации в сфере землеустройства и кадастра

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-2.7 Владеет современными технологиями и геоинформационными системами для оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий в области землеустройства и кадастров ОПК-2.7/Зн1 Современные геоинформационные системы (ГИС), применяемые в землеустройстве и кадастре 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.
Неудовле-творительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Деловая игра Практическая работа Расчетно-графическая работа
Промежуточная аттестация	Расчетно-графическая работа Экзамен

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация

1	Введение в проектную деятельность	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 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	Практическая работа	Экзамен

2	Профессиональное управление проектами	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 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	Деловая игра Практическая работа Расчетно-графическая работа	Экзамен

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: Экзамен, 1 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение в проектную деятельность

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 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 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4

Тема 1.1. Введение в управление проектами

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Сформируйте команду проекта и стейкхолдеров проекта с учетом коммуникаций с коллегами.

2. Составьте штатное расписание команды проекта и сформируйте премиальный фонд команды проекта.

Тема 1.2. Особенности применения современных цифровых технологий в управлении проектами в условиях цифровой трансформации

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Выберете наиболее интересную платформу с Вашей точки зрения и создайте в ней проект (приглашение участников, чат, обмен файлами, CRM стратегия, разработка комфортной цифровой среды проекта).

2. Охарактеризуйте основные три функции платформы Yandex Tracker

Тема 1.3. Проектный анализ и выбор наиболее эффективного проекта для управления в условиях цифровой трансформации

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Выберете наиболее эффективный проект по многокритериальному принципу из трех. Исходные данные для проектов по критериям: Проект 1 - вес - 0, 1, выручка 11, 00. Проект 2 вес - 0, 2, выручка - 10, 00, Проект 3 вес -0, 3, выручка - 8, 00.

2. Кратко опишите успешный проект в Вашей профессиональной сфере по критериям: бюджет, сроки реализации, новизна, команда проекта

Тема 1.4. Наиболее эффективные траектории инициации и планирования проектов на предприятии в условиях цифровой трансформации

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Составьте матрицу стейкхолдеров проекта.

2. Разработайте дорожную карту инициации пилотного цифрового проекта в Вашей профессиональной сфере.

Тема 1.5. Планирование ресурсов проекта. Управление стоимостью и финансированием

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Сформируйте сетевой график проекта в виде Диаграммы Ганта для проекта из Вашей профессиональной сферы. Срок реализации проекта - 6 месяцев. Проект реализуется в пять этапов.

2. Кратко опишите проект в Вашей профессиональной сфере. Классифицируйте его основные ресурсы. Оцените бюджет проекта.

Тема 1.6. Управление человеческими ресурсами и коммуникациями в проекте

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Сформируйте стратегию Win-Win для своего проекта.

2. Разработайте матрицу ответственности для проектной команды в Вашей сфере деятельности

Тема 1.7. Управление качеством, закупками и контрактами в проекте

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Разработайте стратегию экспертной оценки качества проекта.

2. Разработайте чек-лист контроля качества и шаблон контракта с ключевыми поставщиками для проекта в Вашей сфере профессиональной деятельности

Раздел 2. Профессиональное управление проектами

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 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 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4

Тема 2.1. Управление рисками и возможностями в проекте

Форма контроля/оценочное средство: Деловая игра

Вопросы/Задания:

1. Опишите пять основных рисков для проекта в Вашей профессиональной сфере деятельности

2. Создайте матрицу рисков проекта в Вашей профессиональной сфере деятельности

Тема 2.2. Выполнение, контроль и завершение проекта

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Опишите основные параметры точки контроля проекта. Приведите практический пример точек контроля для проекта в Вашей профессиональной сфере деятельности

2. Опиши основные отличия традиционного метода и метода освоенного объема (Earned Value) по критериям: особенности учета и особенности прогноза

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Расчетно-графическая работа: Государственная регистрация недвижимости в условиях цифровой трансформации

Цель работы:

Проанализировать современные принципы и процессы государственной регистрации права на недвижимость в условиях цифровой трансформации.

Рассчитать и визуализировать ключевые показатели эффективности регистрации: сроки, объемы, нагрузку на регистрирующие органы, затраты.

Рассмотреть влияние цифровизации на качество услуг, прозрачность и доступность информации.

Предложить оптимизации процессов на основе математических моделей и графического представления данных.

Структура работы:
Введение
Актуальность тем;
Цели и задачи исследования;
Краткая характеристика текущего состояния регистрации недвижимости в выбранной юрисдикции (например, Россия, Казахстан, Беларусь и т.д.).

Теоретическая часть: пспонятие государственной регистрации недвижимости; принципы цифровой трансформации госуслуг (единый цифровой контур, электронная подпись, электронные межведомственные обмены); нормативно-правовая база: ключевые законы и постановления, которые регулируют электронную регистрацию и обращения граждан.

Методы расчета: сбор данных: сроки рассмотрения заявлений, количество сделок за период, доля электронных заявлений, стоимость услуг; параметры моделирования: время обработки (T); пропускная способность системы (throughput, Q); вероятность ошибки (Perror); зтраты на обслуживание (Cost); модели: очередь M/M/1 или M/G/1 для очередей заявлений; модель Линейного программирования для оптимизации очередей и ресурсов; моделирование сценариев цифровой трансформации (активизация онлайн-платежей, электронная подпись, межведомственный обмен).

Расчеты и графическая визуализация:
- расчеты временных затрат до обработки регистрации по текущей схеме и после внедрения цифровых сервисов;
- расчеты потребности в персонале и инфраструктуре (число операторов, серверов, каналов связи);
- экономическая модель: расчёт окупаемости инвестиций в цифровизацию (ROI, NPV);
- графики и диаграммы:
- гистограммы распределения времени обработки;
- график зависимости времени от загрузки;
- карта процессов (блок-схема) с точками интеграции систем;
- диаграммы потоков данных между ведомствами.

Аналитика цифровой трансформации:
- преимущества цифровизации:
- сокращение сроков регистрации;
- увеличение доли онлайн-заявок;
- уменьшение бумажного документооборота;
- прозрачность и доступ граждан к информации.

Риски и ограничения:
- кибербезопасность и защита данных;
- цифровой разрыв и доступность услуг;
- зависимость от единого цифрового инфраструктурного слоя.
- показатели эффективности (KPI):
- среднее время регистрации;
- доля онлайн-заявок;
- удовлетворенность пользователей;
- стоимость услуги на одного заявителя.

Рекомендации по оптимизации:
- технические решения:
- внедрение единого портала госуслуг с SSO и электронной подписью;
- интеграция межведомственных информационных систем (МИС);
- цифровая подпись и хранение документов в облаке/дрим-буке;
- автоматизация проверки документов и распознавания данных (OCR, ML-верификация).

Организационные меры:
- переработка бизнес-процессов и внедрение принципов «одного окна»;
- обучение сотрудников и повышение цифровой грамотности населения;
- создание резервной инфраструктуры и систем аварийного восстановления.

Юридические аспекты:
- обновление регламентов и инструкций;
- регулирование обмена данными и доступа к ним.

Практический пример (примерный расчет)
Допустим, база данных содержит 10 000 заявок в месяц.
Текущий средний срок обработки: 15 дней.
Планируемое внедрение онлайн-подачи и автоматических проверок снизит средний срок до 5 дней.
Стоимость услуги: 3000 рублей за регистрацию.
Инвестиции в цифровизацию: 50 млн рублей.

Оценочная экономия времени и затрат:
- экономия времени граждан (~10 дней на каждую заявку, конвертированная в денежный эквивалент);
- снижение нагрузки на персонал на 30%.

Пример расчета ROI и NPV при заданной ставке дисконтирования.

Выводы
- резюме основных выгод цифровой трансформации для регистрации недвижимости;
- ключевые ограничители и направления дальнейших исследований.

Пример графических элементов
Диаграмма сроков до регистрации в текущей и цифровой моделях.
Диаграмма распределения времени обработки заявок (до и после цифровизации).
Схема потоков данных между госорганами (регистрация, кадастровая палата, банк, нотариат).
График зависимости затрат от объема заявок.
Карта путей клиента: от подачи заявления до выдачи свидетельства.

Практические советы по выполнению работы
Соберите реальные данные по вашему региону (официальные отчёты регистрирующих органов, публикации Минцифры, Росреестра или аналогичных ведомств).
Уточните репрезентативность выборок: за какой период и какой состав заявителей учитывается.
Включите сценарий «мягкой» цифровизации (например, частично онлайн-подача) и «полной» (полностью онлайн).
При моделировании используйте простые очереди для начального анализа и переходите к более сложным моделям при наличии данных.
В разделе графиков используйте единообразные оси и подписи для сравнимости между сценариями.

Тема 2.3. Подготовка к российской и международной сертификации

Форма контроля/оценочное средство: Деловая игра

Вопросы/Задания:

1. Опишите основные виды российской и международной сертификации

2. Выберете тип российской или международной сертификации для своего профессионального проекта. Обоснуйте свой выбор

Тема 2.4. Нейросети в управлении проектами

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. С помощью нейросетей (Yandex GPT, Deep Seek ...) создайте эмблему/логотип Вашего профессионального проекта, сформулируйте цель и задачи профессионального проекта

2. На базе бесплатных нейросетей сформируйте матрицу стейкхолдеров, опишите влияние каждого стейкхолдера на Ваш профессиональный проект

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

1 семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-1.2 УК-2.2 УК-3.2 УК-1.3 УК-2.3 УК-3.3 УК-1.4 УК-2.4 УК-3.4 УК-1.5 УК-2.5 ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-1.2 ОПК-2.2 ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-1.3 ОПК-2.3 ОПК-3.3 ОПК-4.3 ОПК-1.4 ОПК-2.4 ОПК-3.4 ОПК-4.4 ОПК-1.5 ОПК-2.5 ОПК-3.5 ОПК-4.5 ОПК-1.6 ОПК-2.6 ОПК-4.6 ОПК-1.7 ОПК-2.7 ОПК-4.7 ОПК-4.8

Вопросы/Задания:

1. Как называется система методик, объединённых под общим названием, использующихся для измерения и контроля эффективности выполнения проектов?

A) Метод освоенного объема;

b) Традиционный метод;

c) Экспериментальный метод.

2. Что отличает «проект» от «не проекта»?

3. Что включает понятие «Управление проектом (Project Management)»

4. Какие теории мотивации наиболее эффективны при управлении проектами

5. Как формируется бюджет проекта и в чем его отличия от сметы

6. Как можно оценить качество управления проектами и какие подходы к управлению качеством в проектах выделяют

7. Опишите действия руководителя на стадии завершения проекта

8. Экономические показатели эффективности проекта (какие бывают и как рассчитываются)

9. Какие задачи решает руководитель проекта на этапе инициации

10. Конфликт: определение, управление конфликтом, значение конфликтов, развитие и урегулирование конфликта, модели поведения в конфликте, средства разрешения конфликтов, алгоритм работы с конфликтами.

11. Подготовьте 5-7 вопросов для определения ключевых компетенций руководителя вашего проекта

12. Составьте портрет идеального клиента для вашего проекта/бизнеса/стартапа. Опишите его основные характеристики