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

Факультет управления территориями
Кафедра землеустройства и кадастров

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.В.ДВ.01.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (BIM)»

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) подготовки: Земельно-имущественные правоотношения

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 2 года

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

Москва, 2025

Разработчики:

Профессор кафедры Землеустройства и кадастров, д.т.н., доцент
Атаманов С. А.

Преподаватель кафедры Землеустройства и кадастров Чуприн М.
С.

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-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

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

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-2.2 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

Уметь:

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

Владеть:

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

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

Уметь:

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

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-2.4 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

Уметь:

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

Владеть:

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

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

Уметь:

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

Владеть:

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

ПК-7 Способен организовать разработку градостроительной документации

ПК-7.1 Осуществляет постановку целей и задач разработки градостроительных решений в соответствии с установленным видом градостроительной документации, организовывает профессиональное взаимодействие с организациями - партнерами по разработке градостроительной документации, коммуницирет с заинтересованными участниками градостроительной деятельности в контексте профессиональной деятельности в области территориального планирования и градостроительного проектирования, а также организует такую коммуникацию

Знать:

ПК-7.1/Зн1 Требования нормативных правовых актов Российской Федерации и нормативно-технической документации к составу, содержанию, порядку подготовки, актуализации, утверждения, отмены и применения документов территориального планирования, градостроительного зонирования, нормативов градостроительного проектирования и документации по планировке территорий, в том числе требования к комплексному развитию территории

ПК-7.1/Зн5 Методики, способы, приемы и технологии градостроительного планирования и проектирования

ПК-7.1/Зн8 Методы, способы, приемы и технологии проектирования состава градостроительных регламентов, границ территориальных зон при градостроительном зонировании (жилых, общественно-деловых, производственных, сельскохозяйственного назначения, рекреационного назначения, особо охраняемых территорий, зон специального назначения) и технология принятия правил землепользования и застройки

Уметь:

ПК-7.1/Ум1 Анализировать исходную информацию, материалы и результаты инженерных изысканий для разработки планировочных и (или) объемно-пространственных решений при градостроительном проектировании и выбирать оптимальные варианты таких решений

ПК-7.1/Ум3 Применять требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов при подготовке проектов документов территориального планирования, градостроительного зонирования, нормативов градостроительного проектирования и документации по планировке территорий и внесении в них изменений и дополнений

ПК-7.1/Ум6 Анализировать изыскательские, проектные и иные данные, представленные в форме информационной модели

Владеть:

ПК-7.1/Нв1 Разработка и выбор вариантов планировочных и (или) объемно-пространственных решений при градостроительном проектировании

ПК-7.2 Анализирует информацию профессионального содержания для отбора исполнителей работ и контроля качества результатов разработки градостроительной документации, использует проектную, нормативную правовую, нормативно-техническую документацию для получения необходимых сведений в области градостроительства, а также современные средства информационных и информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности в области градостроительства

Знать:

ПК-7.2/Зн1 Требования нормативных правовых актов Российской Федерации и нормативно-технической документации к составу, содержанию, порядку подготовки, актуализации, утверждения, отмены и применения документов территориального планирования, градостроительного зонирования, нормативов градостроительного проектирования и документации по планировке территорий, в том числе требования к комплексному развитию территории

ПК-7.2/Зн9 Современные средства автоматизации деятельности в области градостроительства, включая геоинформационные системы и информационно-коммуникационные технологии, их назначение и возможности

Уметь:

ПК-7.2/Ум1 Анализировать исходную информацию, материалы и результаты инженерных изысканий для разработки планировочных и (или) объемно-пространственных решений при градостроительном проектировании и выбирать оптимальные варианты таких решений

ПК-7.2/Ум6 Анализировать изыскательские, проектные и иные данные, представленные в форме информационной модели

Владеть:

ПК-7.2/Нв3 Подготовка основной части проектов нормативов градостроительного проектирования, материалов по обоснованию расчетных показателей, правил и областей применения расчетных показателей

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
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 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 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 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 Уметь: УК-2.2/Ум1 Определять и формулировать цели, задачи, актуальность и значимость проекта, а также прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения Владеть: УК-2.2/Нв1 Методологией разработки концепции проекта с использованием BIM-технологий, навыками обоснования актуальности и значимости предлагаемого решения

		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 Уметь: УК-2.3/Ум1 Организовывать и координировать работу команды, помогать участникам преодолевать разногласия и конфликты, обеспечивать команду необходимыми ресурсами для выполнения задач Владеть: УК-2.3/Нв1 Навыками эффективного управления проектной командой, организацией конструктивных совещаний и взаимодействия, созданием условий для продуктивной работы команды в BIM-проекте 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 Уметь: УК-2.4/Ум1 Четко представлять результаты деятельности и формировать план-график реализации проекта, устанавливая промежуточные цели и сроки выполнения задач Владеть: УК-2.4/Нв1 Навык планирования последовательности шагов для достижения поставленных целей и контролем выполнения проекта с использованием инструментов BIM-планирования 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

		Уметь: УК-2.5/Ум1 Четко представлять результаты деятельности и формировать план-график реализации проекта, устанавливая промежуточные цели и сроки выполнения задач Владеть: УК-2.5/Нв1 Навык планирования последовательности шагов для достижения поставленных целей и контролем выполнения проекта с использованием инструментов BIM-планирования
	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 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 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 Уметь: УК-2.2/Ум1 Определять и формулировать цели, задачи, актуальность и значимость проекта, а также прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их 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

		Уметь: УК-2.3/Ум1 Организовывать и координировать работу команды, помогать участникам преодолевать разногласия и конфликты, обеспечивать команду необходимыми ресурсами для выполнения задач 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 Уметь: УК-2.4/Ум1 Четко представлять результаты деятельности и формировать план-график реализации проекта, устанавливая промежуточные цели и сроки выполнения задач 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 Уметь: УК-2.5/Ум1 Четко представлять результаты деятельности и формировать план-график реализации проекта, устанавливая промежуточные цели и сроки выполнения задач
	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

			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 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 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 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

ПК-7 Способен организовать разработку градостроительной документации	Повышенный	ИДК ПК-7.1 Осуществляет постановку целей и задач разработки градостроительных решений в соответствии с установленным видом градостроительной документации, организовывает профессиональное взаимодействие с организациями - партнерами по разработке градостроительной документации, коммуницирет с заинтересованными участниками градостроительной деятельности в контексте профессиональной деятельности в области территориального планирования и градостроительного проектирования, а также организует такую коммуникацию Знать: ПК-7.1/Зн1 Требования нормативных правовых актов Российской Федерации и нормативно-технической документации к составу, содержанию, порядку подготовки, актуализации, утверждения, отмены и применения документов территориального планирования, градостроительного зонирования, нормативов градостроительного проектирования и документации по планировке территорий, в том числе требования к комплексному развитию территории ПК-7.1/Зн5 Методики, способы, приемы и технологии градостроительного планирования и проектирования ПК-7.1/Зн8 Методы, способы, приемы и технологии проектирования состава градостроительных регламентов, границ территориальных зон при градостроительном зонировании (жилых, общественно-деловых, производственных, сельскохозяйственного назначения, рекреационного назначения, особо охраняемых территорий, зон специального назначения) и технология принятия правил землепользования и застройки Уметь: ПК-7.1/Ум1 Анализировать исходную информацию, материалы и результаты инженерных изысканий для разработки планировочных и (или) объемно-пространственных решений при градостроительном проектировании и выбирать оптимальные варианты таких решений ПК-7.1/Ум3 Применять требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов при подготовке проектов документов территориального планирования, градостроительного зонирования, нормативов градостроительного проектирования и документации по планировке территорий и внесении в них изменений и дополнений ПК-7.1/Ум6 Анализировать изыскательские, проектные и иные данные, представленные в форме информационной модели

		Владеть: ПК-7.1/Нв1 Разработка и выбор вариантов планировочных и (или) объемно-пространственных решений при градостроительном проектировании ИДК ПК-7.2 Анализирует информацию профессионального содержания для отбора исполнителей работ и контроля качества результатов разработки градостроительной документации, использует проектную, нормативную правовую, нормативно-техническую документацию для получения необходимых сведений в области градостроительства, а также современные средства информационных и информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности в области градостроительства Знать: ПК-7.2/Зн1 Требования нормативных правовых актов Российской Федерации и нормативно-технической документации к составу, содержанию, порядку подготовки, актуализации, утверждения, отмены и применения документов территориального планирования, градостроительного зонирования, нормативов градостроительного проектирования и документации по планировке территорий, в том числе требования к комплексному развитию территории ПК-7.2/Зн9 Современные средства автоматизации деятельности в области градостроительства, включая геоинформационные системы и информационно-коммуникационные технологии, их назначение и возможности Уметь: ПК-7.2/Ум1 Анализировать исходную информацию, материалы и результаты инженерных изысканий для разработки планировочных и (или) объемно-пространственных решений при градостроительном проектировании и выбирать оптимальные варианты таких решений ПК-7.2/Ум6 Анализировать изыскательские, проектные и иные данные, представленные в форме информационной модели Владеть: ПК-7.2/Нв3 Подготовка основной части проектов нормативов градостроительного проектирования, материалов по обоснованию расчетных показателей, правил и областей применения расчетных показателей

	Базовый	ИДК ПК-7.1 Осуществляет постановку целей и задач разработки градостроительных решений в соответствии с установленным видом градостроительной документации, организовывает профессиональное взаимодействие с организациями - партнерами по разработке градостроительной документации, коммуницирет с заинтересованными участниками градостроительной деятельности в контексте профессиональной деятельности в области территориального планирования и градостроительного проектирования, а также организует такую коммуникацию Знать: ПК-7.1/Зн1 Требования нормативных правовых актов Российской Федерации и нормативно-технической документации к составу, содержанию, порядку подготовки, актуализации, утверждения, отмены и применения документов территориального планирования, градостроительного зонирования, нормативов градостроительного проектирования и документации по планировке территорий, в том числе требования к комплексному развитию территории ПК-7.1/Зн5 Методики, способы, приемы и технологии градостроительного планирования и проектирования ПК-7.1/Зн8 Методы, способы, приемы и технологии проектирования состава градостроительных регламентов, границ территориальных зон при градостроительном зонировании (жилых, общественно-деловых, производственных, сельскохозяйственного назначения, рекреационного назначения, особо охраняемых территорий, зон специального назначения) и технология принятия правил землепользования и застройки Уметь: ПК-7.1/Ум1 Анализировать исходную информацию, материалы и результаты инженерных изысканий для разработки планировочных и (или) объемно-пространственных решений при градостроительном проектировании и выбирать оптимальные варианты таких решений ПК-7.1/Ум3 Применять требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов при подготовке проектов документов территориального планирования, градостроительного зонирования, нормативов градостроительного проектирования и документации по планировке территорий и внесении в них изменений и дополнений ПК-7.1/Ум6 Анализировать изыскательские, проектные и иные данные, представленные в форме информационной модели

		ИДК ПК-7.2 Анализирует информацию профессионального содержания для отбора исполнителей работ и контроля качества результатов разработки градостроительной документации, использует проектную, нормативную правовую, нормативно-техническую документацию для получения необходимых сведений в области градостроительства, а также современные средства информационных и информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности в области градостроительства Знать: ПК-7.2/Зн1 Требования нормативных правовых актов Российской Федерации и нормативно-технической документации к составу, содержанию, порядку подготовки, актуализации, утверждения, отмены и применения документов территориального планирования, градостроительного зонирования, нормативов градостроительного проектирования и документации по планировке территорий, в том числе требования к комплексному развитию территории ПК-7.2/Зн9 Современные средства автоматизации деятельности в области градостроительства, включая геоинформационные системы и информационно-коммуникационные технологии, их назначение и возможности Уметь: ПК-7.2/Ум1 Анализировать исходную информацию, материалы и результаты инженерных изысканий для разработки планировочных и (или) объемно-пространственных решений при градостроительном проектировании и выбирать оптимальные варианты таких решений ПК-7.2/Ум6 Анализировать изыскательские, проектные и иные данные, представленные в форме информационной модели	

	Пороговый	ИДК ПК-7.1 Осуществляет постановку целей и задач разработки градостроительных решений в соответствии с установленным видом градостроительной документации, организовывает профессиональное взаимодействие с организациями - партнерами по разработке градостроительной документации, коммуницирет с заинтересованными участниками градостроительной деятельности в контексте профессиональной деятельности в области территориального планирования и градостроительного проектирования, а также организует такую коммуникацию Знать: ПК-7.1/Зн1 Требования нормативных правовых актов Российской Федерации и нормативно-технической документации к составу, содержанию, порядку подготовки, актуализации, утверждения, отмены и применения документов территориального планирования, градостроительного зонирования, нормативов градостроительного проектирования и документации по планировке территорий, в том числе требования к комплексному развитию территории ПК-7.1/Зн5 Методики, способы, приемы и технологии градостроительного планирования и проектирования ПК-7.1/Зн8 Методы, способы, приемы и технологии проектирования состава градостроительных регламентов, границ территориальных зон при градостроительном зонировании (жилых, общественно-деловых, производственных, сельскохозяйственного назначения, рекреационного назначения, особо охраняемых территорий, зон специального назначения) и технология принятия правил землепользования и застройки

		ИДК ПК-7.2 Анализирует информацию профессионального содержания для отбора исполнителей работ и контроля качества результатов разработки градостроительной документации, использует проектную, нормативную правовую, нормативно-техническую документацию для получения необходимых сведений в области градостроительства, а также современные средства информационных и информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности в области градостроительства Знать: ПК-7.2/Зн1 Требования нормативных правовых актов Российской Федерации и нормативно-технической документации к составу, содержанию, порядку подготовки, актуализации, утверждения, отмены и применения документов территориального планирования, градостроительного зонирования, нормативов градостроительного проектирования и документации по планировке территорий, в том числе требования к комплексному развитию территории ПК-7.2/Зн9 Современные средства автоматизации деятельности в области градостроительства, включая геоинформационные системы и информационно-коммуникационные технологии, их назначение и возможности

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	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-2.2 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-2.3 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-2.4 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-2.5 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

ПК-7.1 Осуществляет постановку целей и задач разработки градостроительных решений в соответствии с установленным видом градостроительной документации, организовывает профессиональное взаимодействие с организациями - партнерами по разработке градостроительной документации, коммуницирет с заинтересованными участниками градостроительной деятельности в контексте профессиональной деятельности в области территориального планирования и градостроительного проектирования, а также организует такую коммуникацию
ПК-7.1/Зн1 Требования нормативных правовых актов Российской Федерации и нормативно-технической документации к составу, содержанию, порядку подготовки, актуализации, утверждения, отмены и применения документов территориального планирования, градостроительного зонирования, нормативов градостроительного проектирования и документации по планировке территорий, в том числе требования к комплексному развитию территории
ПК-7.1/Зн5 Методики, способы, приемы и технологии градостроительного планирования и проектирования
ПК-7.1/Зн8 Методы, способы, приемы и технологии проектирования состава градостроительных регламентов, границ территориальных зон при градостроительном зонировании (жилых, общественно-деловых, производственных, сельскохозяйственного назначения, рекреационного назначения, особо охраняемых территорий, зон специального назначения) и технология принятия правил землепользования и застройки

ПК-7.2 Анализирует информацию профессионального содержания для отбора исполнителей работ и контроля качества результатов разработки градостроительной документации, использует проектную, нормативную правовую, нормативно-техническую документацию для получения необходимых сведений в области градостроительства, а также современные средства информационных и информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности в области градостроительства
ПК-7.2/Зн1 Требования нормативных правовых актов Российской Федерации и нормативно-технической документации к составу, содержанию, порядку подготовки, актуализации, утверждения, отмены и применения документов территориального планирования, градостроительного зонирования, нормативов градостроительного проектирования и документации по планировке территорий, в том числе требования к комплексному развитию территории
ПК-7.2/Зн9 Современные средства автоматизации деятельности в области градостроительства, включая геоинформационные системы и информационно-коммуникационные технологии, их назначение и возможности

Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Тестирование Контрольная работа
Промежуточная аттестация	Контрольная работа Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Государственная информационная система обеспечения градостроительной деятельности	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 ПК-7.1 ПК-7.2	Тестирование	Зачет
2	Технологии информационного моделирования	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 ПК-7.1 ПК-7.2	Контрольная работа	Зачет

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

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

Промежуточная аттестация: Зачет, 3 семестр.

Зачет проводится в виде тестирования, которое позволяет оценить уровень освоения студентами материала дисциплины. Тест включает вопросы различных форматов (закрытые, открытые, на соответствие и др.), охватывающие ключевые темы курса. Минимальный порог для получения зачета составляет 70% правильных ответов.

Тестирование может проводиться в очном или дистанционном формате с использованием электронных образовательных платформ. Продолжительность выполнения заданий определяется преподавателем, обычно не превышая 60 минут. Перед началом тестирования студенты получают инструктаж по правилам выполнения работы и критериям оценивания.

Результаты проверки объявляются сразу. Студенты, не набравшие минимальный процент, могут ознакомиться с допущенными ошибками. Итоговые оценки («зачет»/«незачет») фиксируются в ведомости. Для лиц с особыми образовательными потребностями условия тестирования могут быть адаптированы (увеличение времени, индивидуальные задания).

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Государственная информационная система обеспечения градостроительной деятельности

Контролируемые ИДК: ПК-7.1 ПК-7.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5

Тема 1.2. Информационное моделирование

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Как именуется разрабатываемая система взаимосвязанных общетехнических и организационно-методических стандартов, содержащих требования и правила формирования и ведения информационных моделей для целей градостроительной деятельности, предусматривающей формирование и ведение информационной модели объектов моделирования?

1. Единая система информационного моделирования
2. Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений
3. Требования к применению технологии информационного моделирования на этапах жизненного цикла

2. Установите соответствие:

информационный ресурс, распределяющий информацию об объектах капитального строительства и ассоциированную с ними информацию в соответствии с ее классификацией - классификатор строительной информации

систематизированный перечень используемых при строительстве объектов капитального строительства материалов, изделий, конструкций, оборудования, машин и механизмов - классификатор строительных ресурсов

реестр документов, сведений, материалов, согласований, необходимых для выполнения мероприятий при реализации проекта по строительству объекта капитального строительства - реестр документов

3. Что включают в «цифровая вертикаль строительной отрасли»?

1. ГИСОГД РФ
2. ЕГИСОГД
3. ИСУП ОКС
4. ЕГРН

4. ГИСОГД — информационная система, содержащая сведения, документы, материалы:

1. о развитии и застройке территории
2. о существующих и планируемых к размещению объектах капитального строительства
3. иные необходимые для осуществления градостроительной деятельности сведения

5. Подсистемами (разделами) будущей ЕГИСОГД являются:

1. реестр документов
2. реестр требований
3. классификатор строительной информации
4. кадастр недвижимости
5. реестр кадастровых инженеров

6. Базовые категории классификатора строительной информации:

1. результат
2. процесс
3. ресурс
4. характеристика
5. зона
6. помещение
7. стадия
8. информация

7. Как называют смоделированный объект, который можно описать как:
- виртуальное цифровое представление физических ресурсов;
- программно-аппаратный комплекс, реализующий комплексную динамическую модель для исследования и управления деятельностью социотехнической системы;
- электронный образ объекта, актуализируемый в режиме, близком к реальному времени.
Ответ введите словосочетанием строчными буквами.

8. Как полуформально называют автоматизированное здание или сооружение, оснащенное многосвязными многомерными автоматизированными инженерными системами, взаимодействующими между собой и средой, для выполнения назначенных функций? Ответ введите словосочетанием строчными буквами.

9. Как полуформально называют концепцию управления городом с комплексным применением информационных и коммуникационных технологий? Аналогичное название имеет ведомственный проект Минстроя РФ, направленный на повышение конкурентоспособности российских городов, формирование эффективной системы управления городским хозяйством, создание безопасных и комфортных условий для жизни горожан. Ответ введите словосочетанием строчными буквами.

10. Стадии жизненного цикла объекта строительства по порядку:
1. инженерные изыскания
2. проектирование
3. снос здания или сооружения
4. строительство (в том числе консервация)
5. эксплуатация (в том числе текущие ремонты)

Тема 1.3. Требования к составу информационной модели

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Укажите краткий индекс уровня проработки цифровой информационной модели инженерных изысканий.

2. Укажите краткий индекс уровня проработки цифровой информационной проектной модели.

3. Укажите краткий индекс уровня проработки цифровой информационной строительной модели.

4. Укажите краткий индекс уровня проработки цифровой информационной исполнительной модели.

5. Укажите краткий индекс уровня проработки цифровой информационной эксплуатационной модели.

6. Укажите краткий индекс уровня проработки цифровой информационной модели сноса и демонтажа.

Раздел 2. Технологии информационного моделирования

Контролируемые ИДК: ПК-7.1 ПК-7.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5

Тема 2.3. Данные и контроль качества

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Информационные модели объектов капитального строительства (BIM)

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

3 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 ПК-7.1 ПК-7.2

Вопросы/Задания:

1. Базовые категории классификатора строительной информации:

1. результат
2. процесс
3. ресурс
4. характеристика
5. зона
6. помещение
7. стадия
8. информация

2. В любой деятельности существует необходимость подтверждения путем проверки и предоставления объективных доказательств выполнения особых требований, а также того, что все требования выполняются надлежащим образом и в полном объеме, и что обеспечивается прослеживание выполнения системных требований. Как именуется при информационном моделировании такой процесс установления соответствия содержания включенных в цифровую информационную модель атрибутивных и геометрических данных определенному набору требований?

1. валидация
2. верификация
3. технический контроль

3. В план мероприятий по обеспечению формирования и ведения информационных моделей включена разработка соответствующих функционала систем Росреестра, используемых для кадастрового учета, землеустройства, мониторинга. Что не входит в этапы производства при информационном моделировании?

1. Разработка задания на проектирование
2. Планирование процессов
3. Классификация материалов
4. Менеджмент ресурсов
5. Проектирование (дизайн)
6. Кадастровые работы

4. В соответствии с Градостроительным кодексом должны быть разработаны:

1. правила формирования и ведения классификатора строительной информации
2. правила формирования и ведения информационнойМодели, состава сведений, документов и материалов, подлежащих включению в информационную модель
3. перечень случаев, при которых формирование и ведение информационной модели являются обязательными
4. перечень случаев, при которых формирование и ведение информационной модели являются необязательными
5. требования к порядку включения информационных моделей в ИСОГД
6. требования к порядку включения информационных моделей в ГИСОГД

5. В соответствии с каким классификатором кодируются компоненты в библиотеке компонентов информационной модели?

1. классификатор строительных компонентов
2. классификатор строительной информации
3. классификатор строительных ресурсов

6. ГИСОГД — информационная система, содержащая сведения, документы, материалы:

1. о развитии и застройке территорий
2. о существующих и планируемых к размещению объектах капитального строительства
3. иные необходимые для осуществления градостроительной деятельности сведения

7. Дефект, содержащийся в цифровой информационной модели и заключающийся в пространственном или ином пересечении двух или более элементов цифровой информационной модели — это...

8. Как в рамках ЕСИМ именуется совокупность систематизированных знаний, методов и средств информационного моделирования, обеспечивающих возможность достижения целей информационного моделирования на всем жизненном цикле объекта информационного моделирования или информационной модели, а также соответствующих вкладов в их достижение на отдельных фазах, стадиях, этапах?

1. технологии информационного моделирования
2. методология информационного моделирования
3. методика информационного моделирования

9. Как именуется разрабатываемая система взаимосвязанных общетехнических и организационно-методических стандартов, содержащих требования и правила формирования и ведения информационных моделей для целей градостроительной деятельности, предусматривающей формирование и ведение информационной модели объектов моделирования?

1. Единая система информационного моделирования
2. Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений
3. Требования к применению технологии информационного моделирования на этапах жизненного цикла

10. Как называют смоделированный объект, который можно описать как:

- виртуальное цифровое представление физических ресурсов;
- программно-аппаратный комплекс, реализующий комплексную динамическую модель для исследования и управления деятельностью социотехнической системы;
- электронный образ объекта, актуализируемый в режиме, близком к реальному времени.

Ответ введите словосочетанием строчными буквами.

11. Как полуформально называют автоматизированное здание или сооружение, оснащенное многосвязными многомерными автоматизированными инженерными системами, взаимодействующими между собой и средой, для выполнения назначенных функций? Ответ введите словосочетанием строчными буквами.

12. Как полуформально называют концепцию управления городом с комплексным применением информационных и коммуникационных технологий? Аналогичное название имеет ведомственный проект Минстроя РФ, направленный на повышение конкурентоспособности российских городов, формирование эффективной системы управления городским хозяйством, создание безопасных и комфортных условий для жизни горожан. Ответ введите словосочетанием строчными буквами.

13. Как при информационном моделировании именуется компонент, который не имеет физического воплощения, но существует для целей структурирования множества объектов (сборок) в рамках системы, строительного изделия, нетипового изделия, оборудования, элемента строительной конструкции и строительного материала?

1. абстрактный объект
2. теневой объект
3. замещающий объект

14. Какому базовому уровню проработки элементов соответствует конкретная сборка с точными фиксированными размерами, включая размеры элементов узловых соединений, формой, пространственным положением, ориентацией, данными по изготовлению и монтажу, а также другой необходимой атрибутивной информацией? В ответе укажите просто число, кратное стам.

15. Какому базовому уровню проработки элементов соответствует конкретная сборка с фактическими размерами, формой, пространственным положением, ориентацией и атрибутивной информацией, достаточной для передачи модели в эксплуатацию, в том числе с приложением исполнительной документации? В ответе укажите просто число, кратное стам.

16. Какому базовому уровню проработки элементов соответствует объект или сборка с точными фиксированными размерами, формой, точным пространственным положением, ориентацией и необходимой атрибутивной информацией? В ответе укажите просто число, кратное стам.

17. Какому базовому уровню проработки элементов соответствует трехмерный объект или сборка с предварительными изменяемыми размерами, формой, пространственным положением, ориентацией и необходимой атрибутивной информацией? В ответе укажите просто число, кратное стам.

18. Какому базовому уровню проработки элементов соответствуют объемные формообразующие элементы с приблизительными размерами, формой, пространственным положением и ориентацией или двухмерный объект, а также необходимая атрибутивная информация? В ответе укажите просто число, кратное стам.

19. Подсистемами (разделами) будущей ЕГИСОГД являются:

1. реестр документов
2. реестр требований
3. классификатор строительной информации
4. кадастр недвижимости
5. реестр кадастровых инженеров

20. Подтверждение путем проверки и предоставления объективных доказательств выполнения особых требований к конкретному предусмотренному применению, а также того, что все требования выполняются надлежащим образом и в полном объеме, и что обеспечивается прослеживание выполнения системных требований — это...

21. Проверки, которые выполняются при анализе качества информационной модели:

1. проверка пространственного положения и геометрических параметров
2. выявление коллизий
3. сверка правообладателей
4. проверка соответствия требованиям к уровням проработки

22. Процесс, при котором происходит сравнение представленного пользователем образца с шаблоном, зарегистрированным в базе данных, при этом признаки передаваемого пользователем образца сравниваются с зарегистрированным шаблоном и по результатам сравнения возвращается положительное решение о запрошенной идентичности — это...?

23. Расположите этапы производства при моделировании по порядку

1. Классификация материалов
2. Менеджмент ресурсов
3. Организация связи в проекте
4. Планирование процессов
5. Проектирование (дизайн)
6. Разработка задания на проектирование
7. Составление плана работы

24. Расшифруйте аббревиатуру ИМ ОКС, означающую совокупность представленных в электронном виде документов, графических и неграфических данных по объекту строительства, размещаемая в среде общих данных и представляющая собой единый достоверный источник информации по объекту на всех или отдельных стадиях его жизненного цикла.

25. Расшифруйте аббревиатуру ИЦММ, означающую совокупность взаимосвязанных инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических данных, инженерно-геотехнических данных и данных о территории объекта капитального строительства, представленных в цифровом виде для автоматизированного решения задач управления процессами на жизненном цикле объектов капитального строительства

26. Расшифруйте аббревиатуру ЦИМ ОКС, означающую совокупность взаимосвязанных инженерно-технических и инженерно-технологических данных об объекте капитального строительства, представленных в цифровом объектно-пространственном виде.

27. Расшифруйте аббревиатуру ЦИМ, означающую объектно-ориентированная параметрическая модель, представляющая в цифровом виде физические, функциональные и прочие характеристики объекта (или его отдельных частей) в виде совокупности информационно насыщенных элементов.

28. Стадии жизненного цикла объекта строительства по порядку:

1. инженерные изыскания
2. проектирование
3. снос здания или сооружения
4. строительство (в том числе консервация)
5. эксплуатация (в том числе текущие ремонты)

29. Структурированное хранилище компонентов — это...

1. элемент цифровой информационной модели
2. компонент цифровой информационной модели
3. библиотека компонентов информационной модели

30. Укажите краткий индекс уровня проработки цифровой информационной исполнительной модели.

31. Укажите краткий индекс уровня проработки цифровой информационной модели инженерных изысканий.

32. Укажите краткий индекс уровня проработки цифровой информационной модели сноса и демонтажа.

33. Укажите краткий индекс уровня проработки цифровой информационной проектной модели.

34. Укажите краткий индекс уровня проработки цифровой информационной строительной модели.

35. Укажите краткий индекс уровня проработки цифровой информационной эксплуатационной модели.

36. Установите соответствие:

Информационный ресурс, распределяющий информацию об объектах капитального строительства и ассоциированную с ними информацию в соответствии с ее классификацией - реестр документов

систематизированный перечень используемых при строительстве объектов капитального строительства материалов, изделий, конструкций, оборудования, машин и механизмов - классификатор строительных ресурсов

реестр документов, сведений, материалов, согласований, необходимых для выполнения

мероприятий при реализации проекта по строительству объекта капитального строительства - классификатор строительной информации

37. Установите соответствие:

Совокупность взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства, формируемых в электронном виде на этапах выполнения инженерных изысканий, осуществления архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и (или) сноса объекта капитального строительства - цифровая информационная модель

электронный документ в составе информационной модели объекта капитального строительства, представленный в цифровом объектно-пространственном виде - цифровая информационная модель объекта капитального строительства

совокупность взаимосвязанных инженерно-технических и инженерно-технологических данных об объекте капитального строительства, представленных в цифровом объектно-пространственном виде - информационная модель объекта капитального строительства

38. Установите соответствие:

Совокупность взаимосвязанных инженерно-технических и инженерно-технологических данных об объекте капитального строительства, представленных в цифровом объектно-пространственном виде - цифровой двойник

совокупность взаимосвязанных инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических данных, инженерно-геотехнических данных и данных о территории объекта капитального строительства, представленных в цифровом виде для автоматизированного решения задач управления процессами на жизненном цикле объектов капитального строительства - цифровая информационная модель объекта капитального строительства

виртуальное цифровое представление физических ресурсов, смоделированный объект - инженерная цифровая модель местности

39. Цифровое представление части объекта капитального строительства или территории, характеризуемое атрибутивными и геометрическими данными — это...

1. элемент цифровой информационной модели
2. компонент цифровой информационной модели
3. абстрактный объект

40. Цифровое представление части объекта капитального строительства или территории, характеризуемое атрибутивными и геометрическими данными, предназначенное для многократного использования — это...

1. элемент цифровой информационной модели
2. компонент цифровой информационной модели
3. абстрактный объект

41. Что включают в «цифровая вертикаль строительной отрасли»?

1. ГИСОГД РФ
2. ЕГИСОГД
3. ИСУП ОКС
4. ЕГРН