

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.10.2025 18:04:48
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939675078e1a989dae18a

Приложение к рабочей программе
дисциплины (практики)

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени
Патриса Лумумбы» (РУДН)**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА
ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)**

«ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ»

(наименование дисциплины/практики)

**Оценочные материалы рекомендованы МССН для направления подготовки/
специальности:**

07.03.04 ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины/практики ведется в рамках реализации основной
профессиональной образовательной программы (ОП ВО, профиль/
специализация):**

АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

(направленность и реквизиты открытия ОП ВО)

Москва, 2026

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля успеваемости:

1. Дайте определение инновационным технологиям в градостроительстве. Каковы основные направления их развития?
2. Что такое «умный город» (Smart City) и каковы его ключевые компоненты?
3. Как технологии информационного моделирования (BIM) применяются в градостроительном проектировании?
4. Что такое «цифровой двойник» города и какова его роль в управлении городским развитием?
5. Каковы возможности и преимущества использования ГИС-технологий в градостроительном анализе и планировании?
6. Как применяются Big Data и анализ больших данных для принятия градостроительных решений?
7. Что такое «зеленые» и «энергоэффективные» технологии в градостроительстве? Приведите примеры.
8. Каковы принципы и технологии устойчивого развития городов (sustainable urban development)?
9. Как используются возобновляемые источники энергии в градостроительных проектах?
10. Что такое «интеллектуальные системы транспорта» и как они влияют на организацию городского движения?
11. Каковы современные технологии создания «умных» инженерных сетей и коммуникаций?
12. Как применяются технологии 3D-моделирования и виртуальной реальности в градостроительстве?
13. Что такое «комплексное развитие территорий» и какие инновационные подходы используются при его реализации?
14. Каковы современные тенденции в технологии строительства и материаловедении для градостроительных проектов?
15. Как используются дроны и дистанционное зондирование в градостроительной деятельности?
16. Что такое «цифровое проектирование городской среды» и каковы его основные инструменты?
17. Как искусственный интеллект и машинное обучение применяются в градостроительном планировании?
18. Каковы инновационные подходы к управлению отходами и водными ресурсами в городах?
19. Что такое «участвующее проектирование» и как цифровые технологии facilitate вовлечение жителей в градостроительные процессы?
20. Каковы основные вызовы и барьеры при внедрении инновационных технологий в градостроительную практику?

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме аттестационного испытания по итогам изучения дисциплины (по окончании каждого учебного семестра). Виды аттестационного испытания — **ПИСЬМЕННЫЙ ЭКЗАМЕН / ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ** (в соответствии с утвержденным учебным планом).

Аттестационное испытание проводится по билетам, содержащим три вопроса по курсу дисциплины. По результатам аттестационного испытания обучающийся может получить от 1 до 25 баллов.

Вопросы для подготовки к аттестационному испытанию по дисциплине:

1. Понятие «инновации» в градостроительстве. Классификация инноваций (технологические, управленческие, социальные).
2. Жизненный цикл внедрения инновационной технологии в градостроительную практику: от разработки до тиражирования.
3. Роль нормативно-правовой базы в стимулировании или сдерживании внедрения инноваций в градостроительстве.
4. Понятие «Умный город» (Smart City) как комплексная инновационная платформа для развития городской среды.
5. Основные барьеры на пути внедрения инноваций в градостроительстве и возможные пути их преодоления.
6. Концепция информационного моделирования зданий и территорий (BIM/TIM). Преимущества BIM на разных стадиях жизненного цикла объекта.
7. Роль ГИС-технологий (географических информационных систем) в современном градостроительном планировании и управлении территориями.
8. Понятие «Цифрового двойника» (Digital Twin) города. Его отличия от традиционной 3D-модели и сферы применения.
9. Использование технологий Big Data и искусственного интеллекта (AI) для анализа городской среды и поддержки принятия градостроительных решений.
10. Применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и лазерного сканирования (LiDAR) для сбора данных о территории.
11. Основные направления развития инновационных строительных материалов (самовосстанавливающиеся, фазопереходные, фотокаталитические).
12. Принципы и технологии модульного и сборного строительства в градостроительстве.

13. Технологии 3D-печати в строительстве: современное состояние, преимущества, ограничения и перспективы.
14. Применение композитных материалов и конструкций в градостроительстве.
15. Принципы «Зеленого» строительства. Системы добровольной экологической сертификации (LEED, BREEAM, DGNB).
16. Концепция «активного здания» и «здания с нулевым энергобалансом» (Net-Zero Energy Building).
17. Инновационные решения в области энергоснабжения городов: интеллектуальные энергетические сети (Smart Grid), использование ВИЭ.
18. Технологии управления ливневыми стоками (SUDS, LID): дождевые сады, проницаемые покрытия, зеленые крыши.
19. Принципы организации систем «умного» освещения, «умного» управления отходами и водоснабжением в городе.
20. Использование низкопотенциальной энергии грунта, воздуха и воды (тепловые насосы) для энергообеспечения зданий и кварталов.
21. Концепция «Транспортно-ориентированного развития» (Transit-Oriented Development, TOD).
22. Инновации в организации городского транспорта: интеллектуальные транспортные системы (ИТС), беспилотный транспорт, каршеринг.
23. Принципы организации и инфраструктура для развития электротранспорта и электромобильности в городах.
24. Концепция «Города 15-минутной доступности» (15-Minute City) и её реализация с помощью инновационных решений.
25. Развитие инфраструктуры для персонального электротранспорта (гироскутеры, электросамокаты) и велодвижения.
26. Новые подходы к управлению градостроительными проектами: гибкие методологии (Agile), интеграция BIM в управление жизненным циклом.
27. Применение технологий виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности в градостроительном проектировании и общественных обсуждениях.
28. Инновационные финансовые и организационные модели реализации градостроительных проектов (краудфандинг, государственно-частное партнерство 2.0).
29. Принципы циркулярной (замкнутой) экономики и их применение в градостроительстве (рециклинг материалов, каскадное использование энергии).

30. Перспективные направления развития инновационных технологий в градостроительстве: бионика, наноматериалы, космический мониторинг.

Таблица 2. Шкала и критерии оценивания ответов обучающихся на аттестационном испытании

Критерии оценки ответа	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Обучающийся дает ответ без наводящих вопросов преподавателя	0	1-4	5
Обучающийся практически не пользуется подготовленной рукописью ответа	0	1-4	5
Ответ показывает уверенное владение обучающего терминологическим и методологическим аппаратом дисциплины/модуля	0	1-4	5
Ответ имеет четкую логическую структуру	0	1-4	5
Ответ показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины/модуля и/или другими дисциплинами/ модулями ОП	0	1-4	5
ИТОГО, баллов за ответ			25