

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение выс-
шего образования
«Ивановский государственный политехнический университет»
(ИВГПУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по науке и инновациям
 B.E. Румянцева
«24» 10 2025 года

ПРОГРАММА-МИНИМУМ
кандидатского экзамена по научной специальности
2.1.14 «Управление жизненным циклом объектов строительства»
(технические науки)

Введение

Настоящая программа кандидатского экзамена разработана на основе Паспорта научной специальности 2.1.14. «Управление жизненным циклом объектов строительства».

Кандидатский экзамен по специальности проводится очно в устной форме и с использованием дистанционных образовательных технологий.

Темы и вопросы представлены ниже.

Программа разработана кафедрой «Организация производства и городское хозяйство».

1. Краткая характеристика тематики кандидатского экзамена

Раздел 1. Теоретические, методологические и системотехнические подходы к управлению жизненным циклом объектов капитального строительства, включая этапы обоснования инвестиций, инженерных изысканий, архитектурно-строительного и организационно-технологического проектирования, строительства (в том числе консервации), эксплуатации (в том числе текущих ремонтов), реконструкции, модернизации, капитального ремонта, реставрации, вывода из эксплуатации, сноса и утилизации объекта.

Раздел 2. Теоретические, методологические и системотехнические подходы к проектированию организационных структур предприятий, организации производственных процессов и систем управления ими, формализация и постановка задач организационного, информационного и математического моделирования строительных систем с целью эффективного управления объектами капитального строительства и их комплексами на всех этапах их жизненного цикла.

Раздел 3. Исследование и формирование методов разработки, видов обеспечения, критериев, моделей описания и оценки эффективности решения задач управления жизненным циклом объектов капитального строительства с использованием технологий информационного и математического моделирования, системного анализа, автоматизации и оптимизации принятия решений.

Раздел 4. Исследование, формирование теоретических подходов к проектному управлению и планированию производственных процессов, в том числе в условиях неопределенности и риска. Разработка методов построения и развития проблемно-ориентированных систем управления на основе цифровой интеллектуальной поддержки принятия эффективных решений, нечеткого моделирования, оптимизации функционирования объектов капитального строительства на всех этапах их жизненного цикла.

Раздел 5. Исследование и разработка методов и алгоритмов использования и управления данными информационных моделей объектов капитального строительства на всех этапах их жизненного цикла, включая: сбор, хранение, обработку, интеграцию и передачу данных, их мониторинг, актуализацию и анализ, валидацию и верификацию. Исследование и разработка моделей информационных процессов и структур, алгоритмов визуализации, трансформации и анализа информации, синтеза виртуальной и дополненной реальности.

Раздел 6. Методы и алгоритмы управления организационными и информационными процессами в строительстве, включая инжиниринг в строительстве, контракты жизненного цикла основных участников производственных и логистических процессов инвестиционно-строительной деятельности, контроллинг, организацию взаимодействия и управления основными, вспомогательными и подготовительными производствами организаций строительной отрасли и предприятий строительной индустрии для эффективного управления объектами капитального строительства на всех этапах их жизненного цикла.

Раздел 7. Разработка методов и средств организации и управления жизненным циклом объектов капитального строительства в условиях ограничения доступности ресурсов, а также технических, экономических, экологических, социальных и других видов рисков. Методы и алгоритмы прогнозирования и оценки эффективности, качества и надежности строительных систем, поддержка принятия организационно-технических решений на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства.

Раздел 8. Теоретические и методологические подходы к разработке организационных форм управления в строительстве, надежности, устойчивости и конкурентоспособности организационных структур: их моделирование, проектирование и оптимизация, включая управление персоналом и эффективность форм организации труда на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства. Разработка научных и методологических подходов к обучению и подготовке кадров для всех этапов жизненного цикла объектов капитального строительства.

Раздел 9. Теоретические и методологические подходы к техническому нормированию и регулированию процессов организации, управления и информационного моделирования объектов капитального строительства и строительных систем на всех этапах их жизненного цикла.

Раздел 10. Теоретические и методологические подходы, модели и технологии интеграции процессов и результатов управления жизненным циклом объектов капитального строительства и их комплексов на других уровнях отраслевого и государственного управления.

2. Перечень вопросов к кандидатскому экзамену

1. Понятия объект строительства, инвестиционно-строительный проект (ИСП), жизненный цикл объекта строительства, управление жизненным циклом строительного объекта.

2. Модели и технологии интеграции процессов и результатов управления жизненным циклом объектов капитального строительства

3. Теоретические и методологические подходы к техническому нормированию и регулированию процессов организации, управления и информационного моделирования объектов капитального строительства и строительных систем на всех этапах их жизненного цикла.

4. Теоретические и методологические подходы к разработке организационных форм управления в строительстве, надежности, устойчивости и конкурентоспособности организационных структур.

5. Моделирование, проектирование и оптимизация, включая управление персоналом и эффективность форм организации труда на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства.

6. Разработка научных и методологических подходов к обучению и подготовке кадров для всех этапов жизненного цикла объектов капитального строительства.

7. Разработка методов и средств организации и управления жизненным циклом объектов капитального строительства в условиях ограничения доступности ресурсов,

8. Разработка методов и средств организации и управления жизненным циклом объектов капитального строительства в условиях технических, экономических, экологических, социальных и других видов рисков.

9. Методы и алгоритмы прогнозирования и оценки эффективности, качества и надежности строительных систем, поддержка принятия организационно-технических решений на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства.

10. Методы и алгоритмы управления организационными и информационными процессами в строительстве.

11. Инжиниринг в строительстве, контракты жизненного цикла основных участников производственных и логистических процессов инвестиционно-строительной деятельности, контроллинг

12. Организация взаимодействия и управления основными, вспомогательными и подготовительными производствами организаций строительной отрасли и предприятий строительной индустрии для эффективного управления объектами капитального строительства на всех этапах их жизненного цикла.

13. Исследование и разработка методов и алгоритмов использования и управления данными информационных моделей объектов капитального строительства на всех этапах их жизненного цикла.

14. Сбор, хранение, обработка, интеграция и передача данных, их мониторинг, актуализация и анализ.

15. Исследование и разработка моделей информационных процессов и структур, алгоритмов визуализации, трансформации и анализа информации, синтеза виртуальной и дополненной реальности.

16. Исследование, формирование теоретических подходов к проектному управлению и планированию производственных процессов в условиях неопределенности и риска.

17. Разработка методов построения и развития проблемно-ориентированных систем управления на основе цифровой интеллектуальной поддержки принятия эффективных решений, нечеткого моделирования, оптимизации

функционирования объектов капитального строительства на всех этапах их жизненного цикла.

18. Исследование и формирование методов разработки, видов обеспечения, критериев, моделей описания и оценки эффективности решения задач управления жизненным циклом объектов капитального строительства с использованием технологий информационного и математического моделирования, системного анализа, автоматизации и оптимизации принятия решений.

19. Теоретические, методологические и системотехнические подходы к проектированию организационных структур предприятий, организации производственных процессов и систем управления ими.

20. Формализация и постановка задач организационного, информационного и математического моделирования строительных систем с целью эффективного управления объектами капитального строительства и их комплексами на всех этапах их жизненного цикла.

21. Теоретические, методологические и системотехнические подходы к управлению жизненным циклом объектов капитального строительства.

22. Этапы обоснования инвестиций, инженерных изысканий, архитектурно-строительного и организационно-технологического проектирования, строительства (в том числе консервации), эксплуатации (в том числе текущих ремонтов), реконструкции, модернизации, капитального ремонта, реставрации, вывода из эксплуатации, сноса и утилизации объекта.

23. Основные методические подходы и функции ИСП. Этапы жизненного цикла ИСП и объекта строительства.

24. Участники системы управления жизненным циклом объекта строительства.

3. Основная литература

1. Аниkin, Ю. В. Проектное дело в строительстве: учебное пособие / Ю. В. Аниkin, Н. С. Царев. - Екатеринбург: УрФУ, 2015. - 124 с. - ISBN 978-5-7996-1481-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/99020>

2. Информационные технологии в строительстве: учебное пособие / со-ставитель В. А. Шнейдер. - Омск: СибАДИ, 2019. - 110 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/149537>

3. Игнатова, Е. В. Геометрическое компьютерное моделирование: учебно-методическое пособие / Е.В. Игнатова. - Москва: МИСИ - МГСУ, 2019. - 49 с. - ISBN 978-5-7264-2014-1. - Текст: электронный // <https://e.lanbook.com/book/143075>

4. Дополнительная литература

1. Инновации в инвестиционно-строительной сфере [электронный ре-сурс]: учеб. пособие для академ. бакалавриата / А.Н. Асаул [и др.]; под ред.

А.Н. Асаула. - М.: Юрайт, 2019.- 205с. - (Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>). - ISBN 978-5-53404964-0.

2. Федотова, М. А. Проектное финансирование и анализ: учебное пособие для вузов/ М. А. Федотова, И. А. Никонова, Н. А. Лысова. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 144 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-09860-0. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/450537>

3. Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами: учебник для вузов / А.В. Чекмарев. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 228 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-11191-0. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/455189>

4. Кузнецова, Е. В. Управление портфелем проектов как инструмент реализации корпоративной стратегии: учебник для вузов / Е. В. Кузнецова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 177 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-07425-3. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/451359>