

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Экспертиза и управление недвижимостью (137)»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №6 от 06 марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА»**

---

Научная специальность: 2.1.14 Управление жизненным циклом объектов строительства

---

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Составитель программы: Безруких Ольга  
Андреевна  
Дата подписания: 09.12.2025

Документ подписан простой электронной  
подписью  
: Пешков Виталий Владимирович  
Дата подписания: 09.12.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**1.1 Дисциплина «Управление жизненным циклом объектов строительства» обеспечивает формирование следующих результатов освоения программы аспирантуры**

<b>Код, наименование результата освоения программы</b>	<b>Код, наименование результата освоения дисциплины (модуля)</b>
Р-1 Готовность к самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности на основании способности к генерированию новых идей и поиска нестандартных решений в профессиональной деятельности	(Р-1.3 Способность применять системные теоретические знания для анализа, верификации, оценки процессов, происходящих в профессиональной сфере, а также умение аргументированно отстаивать собственную позицию в ходе научной дискуссии',) Способность применять системные теоретические знания для анализа, верификации, оценки процессов, происходящих в профессиональной сфере, а также умение аргументированно отстаивать собственную позицию в ходе научной дискуссии

**1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы**

<b>Код наименования результата освоения дисциплины (модуля)</b>	<b>Результат обучения</b>
Р-1.3 - Способность применять системные теоретические знания для анализа, верификации, оценки процессов, происходящих в профессиональной сфере, а также умение аргументированно отстаивать собственную позицию в ходе научной дискуссии	<b>Знать</b> -теоретические, методологические и системотехнические подходы к управлению жизненным циклом (ЖЦ) объектов строительства, включая этапы обоснования инвестиций, инженерных изысканий, архитектурно-строительного и организационно-технологического проектирования, эксплуатации, реконструкции, модернизации, капитального ремонта, реставрации, вывода из эксплуатации, сноса и утилизации объекта строительства; -теоретические и методологические подходы к разработке организационных форм управления в строительстве, надежности, устойчивости и конкурентоспособности организационных структур; - теоретические и методологические подходы к техническому

	<p>нормированию и регулированию процессов организации, управления и информационного моделирования объектов капитального строительства и строительных систем на всех этапах их жизненного цикла.</p> <p><b>Уметь</b> -анализировать и оценивать возможности технологий информационного моделирования в строительстве по различным критериям;</p> <p>-оценивать эффективность решения задач управления жизненным циклом объектов строительства с использованием технологий информационного и математического моделирования, системного анализа, автоматизации и оптимизации принятия решений;</p> <p>- систематизировать и оценивать возможность применения научно-технической и справочной информацию по тематике исследования.</p> <p><b>Владеть</b> -технологиями информационного и математического моделирования, системного анализа, автоматизации и оптимизации принятия решений;</p> <p>- навыком 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.</p>
--	---

## 2 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 6 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины	216	216
Аудиторные занятия, в том числе:	60	60
лекции	36	36
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	24	24

Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	120	120
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Кандидатский экзамен по спец. дисциплине	Кандидатский экзамен по спец. дисциплине

### 3 Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

##### Семестр № 7

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Теоретические, методологические и системотехнические подходы к управлению жизненным циклом объектов капитального строительства	5	8			3	6	1, 4	40	
2	Теоретические, методологические и системотехнические подходы к проектированию организационных структур предприятий и производственных процессов	4	8					2	20	
3	Теоретические подходы к проектному управлению и планированию производственных процессов	3	6			2	10			Собеседование
4	Теоретические и методологические подходы к разработке организационных форм управления в строительстве	1	8							

5	Теоретические и методологические подходы, модели и технологии интеграции процессов и результатов управления жизненным циклом объектов капитального строительства	2	6			1	8	3	60	
	Промежуточная аттестация								36	Кандидатский экзамен по спец. дисциплине
	Всего		36				24		156	

### 3.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

#### Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Теоретические, методологические и системотехнические подходы к управлению жизненным циклом объектов капитального строительства	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. Понятие нового строительства, реконструкции и капитального ремонта. Требования к достоверности результатов инженерных изысканий. Понятие реставрации. Отличительные черты капитального и текущего ремонтов зданий и сооружений.
2	Теоретические, методологические и системотехнические подходы к проектированию организационных структур предприятий и производственных процессов	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. Система информации о строительстве объектов капитального строительства на каждом этапе жизненного цикла. Математическое моделирование процесса потребления ресурсов при строительстве зданий и сооружений. Система взаимодействия участников строительства объектов капитального строительства
3	Теоретические подходы к проектному управлению и	Управление жизненным циклом объекта капитального строительства в условиях неопределенности и риска. Разработка методов

	планированию производственных процессов	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. Система управления процессом производства строительной продукции. Формирование, оценка и выбор управленческих решений
4	Теоретические и методологические подходы к разработке организационных форм управления в строительстве	Надежность, устойчивость и конкурентоспособности организационных структур в строительстве: их моделирование, проектирование и оптимизация, включая управление персоналом и эффективность форм организации труда на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства. Классификация организационных структур, применяемых в строительстве. Организационная структура подрядной организации. Организационная структура процесса возведения зданий и сооружений. Целевая функция и факторы в модели организационных структур в строительстве
5	Теоретические и методологические подходы, модели и технологии интеграции процессов и результатов управления жизненным циклом объектов капитального строительства	Нормативное регулирование структуры, содержания и порядка формирования государственных и муниципальных целевых программ. Прогноз социально-экономической эффективности реализации государственных и муниципальных целевых программ. Цель, задачи и методы реализации целевых программ строительства жилья на федеральном, региональном и муниципальном уровнях

### 3.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

### 3.4 Перечень практических занятий

#### Семестр № 7

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Информационное и математическое моделирование строительных систем	8
2	Управление процессом производства строительной продукции	10
3	Информационное моделирование жизненного цикла объектов капитального строительства	6

### 3.5 Самостоятельная работа

## Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	10
2	Проведение научного исследования	20
3	Решение специальных задач	60
4	Создание математических и графических моделей процессов	30

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: диалог и обсуждение конкретных технических вопросов с обучающимися, защита собственных решений по результатам решения технических задач.

### 4 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

#### 4.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

##### 4.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Пешков В.В. управление жизненным циклом объектов строительства: метод. указания по практическим занятиям. Иркутск: Изд.-во ИРНИТУ, 2024 -25с.

##### 4.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Пешков В.В. управление жизненным циклом объектов строительства: метод. указания по самостоятельной работе.. Иркутск: Изд.-во ИРНИТУ, 2024 -32с.

### 5 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

#### 5.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

##### 5.1.1 семестр 7 | Собеседование

#### Описание процедуры.

Студенты получают по одному вопросу на заданную тему, подготовиться к ответу, на который должны в течение 15 минут. Вопросы для контроля:

1. Проектное управление производственных процессов.
2. Проектное планирование производственных процессов.
3. Понятие неопределенности.
4. Понятие риска.
5. Понятие проблемно-ориентированной системы управления
6. Понятие цифровой интеллектуальной поддержки принятия эффективных решений
7. Понятие нечеткого моделирования
8. Оптимизации функционирования объектов капитального строительства на всех этапах их жизненного цикла.

#### Критерии оценивания.

Ответы оцениваются «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится, если студент раскрыл вопрос в полном объёме, логично и последовательно, привёл примеры

(если есть такая возможность). Оценка «не зачтено» ставится в случае, если студент не смог раскрыть поставленный вопрос

## 5.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 5.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания результата освоения дисциплины (модуля) в рамках промежуточной аттестации

Код и наименование результата освоения дисциплины (модуля)	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
Р-1.3 Способность применять системные теоретические знания для анализа, верификации, оценки процессов, происходящих в профессиональной сфере, а также умение аргументированно отстаивать собственную позицию в ходе научной дискуссии	Владение необходимым объемом приобретенных знаний по разделам дисциплины: Теоретические, методологические и системотехнические подходы к управлению жизненным циклом объектов капитального строительства; Теоретические, методологические и системотехнические подходы к проектированию организационных структур предприятий и производственных процессов; Теоретические подходы к проектному управлению и планированию производственных процессов; Теоретические и методологические подходы к разработке организационных форм управления в строительстве; Теоретические и методологические подходы, модели и технологии интеграции процессов и результатов управления жизненным циклом объектов капитального строительства	Собеседование по контрольным вопросам, имитирующим реальные производственные задачи в период практических (семинарских) занятий и в счет часов промежуточной аттестации

### 5.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

#### 5.2.2.1 Семестр 7, Типовые оценочные средства для кандидатского экзамена по спец. дисциплине

##### 5.2.2.1.1 Описание процедуры

Итоговый контроль проводится устно в период экзаменационной сессии в форме экзамена. Экзамен проводится в устной форме с использованием экзаменационных билетов. Билет состоит из трех вопросов, относящихся к разным разделам дисциплины и задачи. В начале экзамена аспирант получает один экзаменационный билет. Замена билетов не допускается. Длительность подготовки ответов не должна превышать 45 минут. Во время подготовки аспирант имеет право пользоваться своим конспектом лекций. Аспирант имеет право отвечать на вопросы билета без подготовки.



Пример задания:

1. Определение понятий: объект строительства, объекта капитального строительства, инвестиционно-строительный проект (ИСП), жизненный цикл объекта строительства, управление жизненным циклом объекта строительства.
2. Основные методические подходы и функции ИСП. Этапы жизненного цикла ИСП и объекта строительства.
3. Этап обоснования инвестиций.
4. Этап инженерных изысканий.
5. Этап архитектурно-строительного проектирования.
6. Этап организационно-технологического проектирования.
7. Этап строительства (в том числе консервации).
8. Этап эксплуатации (в том числе текущих ремонтов).
9. Этап реконструкции, модернизации, капитального ремонта, реставрации.
10. Этап вывода из эксплуатации, сноса и утилизации объекта.
11. ТИМ. История развития ТИМ в России и мире.
12. Законодательство в сфере технологий информационного моделирования в РФ.
13. Понятие ЦИМ-модели.
14. Требования к ЦИМ-модели на всех этапах ЖЦ.
15. Управление процессами информационного моделирования в строительстве. Основные понятия.
16. Управление данными информационных моделей объектов капитального строительства на всех этапах их жизненного цикла.
17. Информационное моделирование на этапе проектирования объекта капитального строительства.
18. Информационное моделирование на этапе строительства объекта.
19. Информационное моделирование на этапе эксплуатации объектов капитального строительства.
20. .
21. Информационное взаимодействие между участниками инвестиционно-строительного проекта на различных этапах жизненного цикла.
22. Методы и модели управления жизненным циклом объекта и его этапами.
23. Интеграция процессов и результатов управления жизненным циклом объектов строительства.
24. Инструменты и методы проверки и приемки ЦИМ-модели. Понятие сводной модели.
25. Правила проверки информационных моделей объектов строительства.
26. Понятие коллизии. Виды коллизий.
27. Многокритериальный контроль качества информационной модели объекта строительства
28. Основное ПО, которое поддерживает ЖЦ объекта строительства. Сравнительный анализ этих систем.
29. Интерфейс программы. Инструменты создания ЦИМ-модели (Autodesk Revit, Renga, ArchiCAD, nanoCAD и др.).
30. Структура проекта ЦИМ.
31. Этапы проектирования ЦИМ
32. Эскизное, концептуальное, архитектурное проектирование ЦИМ.
33. Валидация и верификация проекта ЦИМ.
34. Особенности организации совместной работы. Понятие центрального и локальных файлов.
35. Какую информацию нельзя считать из ЦИМ-модели?
36. Принципы и методы декомпозиции информационной модели ОКС на структурные элементы.

37. Обзор программных средств для коллективной работы
38. Определение сметной стоимости по ЦИМ.
39. Состав организационно – технологической подготовки. Методы планирования сроков и определение продолжительности строительства.
40. Использование ЦИМ при проведении государственной экспертизы проектной документации.
41. Информационная система управления проектам (ИСУП). Сущность. Взаимосвязь с другими информационными системами.
42. Управление жизненным циклом объекта строительства на отраслевом и государственном уровне.
43. Понятие эффективного управления объектами капитального строительства на всех этапах их жизненного цикла.
44. Проектирование организационных структур предприятий.
45. Проектирование производственных процессов.
46. Проектирование организации производственных процессов.
47. Проектирование управления производственными процессами.
48. Строительная система. Надежность строительных систем.
49. Понятие неопределенности и риска.
50. Проблемно-ориентированная система управления.
51. Подходы к разработке организационных форм управления в строительстве.
52. Надежность, устойчивость и конкурентоспособность организационных структур.
53. Инжиниринг в строительстве.
54. Контракты жизненного цикла участников строительства.
55. Логистические процессы инвестиционно-строительной деятельности.
56. Методические и организационные основы контроллинга в строительной деятельности.
57. Системы технического нормирования и регулирования в строительной отрасли.
58. Техническое нормирование управления объектов капитального строительства и строительных систем.
59. Техническое нормирование информационного моделирования объектов капитального строительства и строительных систем.
60. Разработка научных и методологических подходов к обучению и подготовке кадров для всех этапов жизненного цикла объектов капитального строительства.
61. Управление персоналом и эффективные формы организации труда на всех этапах жизненного цикла объектов строительства.
62. Сбор, хранение, обработка, интеграция и передача данных, их мониторинг, актуализация и анализ.
63. Исследование и разработка моделей информационных процессов и структур, алгоритмов визуализации, трансформации и анализа информации, синтеза виртуальной и дополненной реальности.
64. Разработка методов и средств организации и управления жизненным циклом объектов капитального строительства в условиях технических, экономических, экологических, социальных и других видов рисков.
65. Техносферная безопасность объектов строительства. Решение задач экологической безопасности. Защита объектов строительства в чрезвычайных ситуациях.

#### 5.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	Неудовлетворительно
Знает термины и определения, может корректно	Делает корректные выводы по	Знает основные закономерности, соотношения,	Не знает основные закономерности и соотношения,

<p>сформулировать их самостоятельно. Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями. Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий</p>	<p>результатам решения задачи. Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения</p>	<p>принципы построения знаний. Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения</p>	<p>принципы построения знаний. Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач</p>
---	---	---	---

## 6 Основная учебная литература

1. Гинзбург А. В. Управление крупномасштабными проектами строительства промышленных объектов : монография / А. С. Павлов, А. В. Гинзбург, Е. А. Гусакова, П. Б. Каган. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-7264-2007-3.
2. Талапов В. В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий : учебник / В. В. Талапов, 2022. - 392.

## 7 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Гинзбург, А. В. Системотехника строительства : учебнометодическое пособие / А. В. Гинзбург, Л. А. Шилова, А. О. Адамцевич. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2019. — 45 с. — ISBN 978-5-7264-2002-8.
2. Малахов В.И.; BIM-NET: Основы системного цифрового строительства; М.: ДПК Пресс, 2020.-208с.
3. Гусаков А. А. Системотехника строительства / А. А. Гусаков; Рос. АН, Науч. совет по комплекс. проблеме "Кибернетика", 1993. - 366.
4. Талапов В. В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий : учебное пособие для вузов по специальности 270800 "Строительство" / В. В. Талапов, 2015. - 409.

5. Толстов, Е. В.; Информационное моделирование зданий и сооружений. Базовый уровень : учебно-методическое пособие.; Казанский государственный архитектурно-строительный 9 университет, ЭБС АСВ, Казань; 2019;

6. Информационное моделирование технологий и бизнес-процессов в строительстве / Теличенко В. И., Лapidус А. А., Морозенко А. А. - Москва : Изд-во Ассоц. строительных вузов, 2008

## **8 Ресурсы сети Интернет**

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

## **9 Профессиональные базы данных**

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

## **10 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г.)
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office
3. Свободно распространяемое программное обеспечение Renga Edu
4. Свободно распространяемое программное обеспечение Renga

## **11 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Компьютер Intel C-i24000/AS-H6/DDR-4Gb/SATA2Tb/PCI-E 1TB GF/ATX
2. FSP550W/DVD-RW/LCD22/ИБП1000 – 16 шт.
3. Экран 180\*180 на треноге