

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.04

(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Анализ и контроль качества сводной цифровой информационной модели**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
08.04.01 Строительство

направленность (профиль)  
Технология информационного моделирования в строительстве

Форма обучения: очная  
Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр                                      | 3      | Итого  |
|--|--------|--------|
| Форма контроля                               | зачет  |        |
| Вид занятий                                  |        |        |
| Лекции                                       | 4      | 4      |
| Лабораторные                                 |        |        |
| Практические                                 | 4      | 4      |
| Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР |        |        |
| Промежуточная аттестация                     | 0,25   | 0,25   |
| Контактная работа                            | 8,25   | 8,25   |
| Самостоятельная работа                       | 135,75 | 135,75 |
| Контроль                                     |        |        |
| Итого  | 144    | 144    |

Рабочую программу составил:

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

**Старший преподаватель Ибрагимова А.У.**

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

**08.04.01 Строительство**

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2028 г.**

**УТВЕРЖДЕНО**

На заседании центра

**архитектурных, конструктивных решений и организации строительства**

---

(протокол заседания № 2 от «5» сентября 2025 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины – является формирование у обучающихся комплекса компетенций, необходимых для организации и проведения экспертно-аналитической деятельности в области управления жизненным циклом объектов капитального строительства на основе российских программных продуктов.

Дисциплина направлена на подготовку магистров, способных:

1. Осуществлять методологическое руководство процессами консолидации, нормативного контроля и анализа данных сводной цифровой информационной модели (СЦИМ) на этапах экспертизы, строительства и эксплуатации.
2. Применять инструментарий отечественного программного обеспечения для автоматизированной проверки коллизий, соответствия нормативным требованиям (нормоконтроль) и оценки достоверности сметной стоимости строительства.
3. Разрабатывать регламенты информационного взаимодействия участников инвестиционно-строительного проекта в среде общих данных (СОД), обеспечивая соблюдение требований российского законодательства в области цифровой трансформации строительной отрасли.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Законодательное регулирование технологии информационного моделирования», «Регулирование градостроительной деятельности», «Обзор программных продуктов в технологии информационного моделирования», «Организация среды общих данных в строительстве».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Подготовка сводной цифровой информационной модели (ЦИМ) объекта капитального строительства(ОКС) к экспертизе», «Формат IFC для обмена данными цифровых информационных моделей (ЦИМ)», «Производственная (проектная) практика», «Преддипломная практика», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

## 3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)                                 | Планируемые результаты обучения  |
|---|---|--|
| <b>ПК 2</b><br>Способен анализировать и контролировать качество информационной модели объекта капитального строительства (ОКС) на этапах его жизненного цикла | <b>ПК-2.1</b><br>Выбор и анализ исходной информации и нормативно-технической документации | Знать: нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие применение информационной модели объекта капитального строительства                          |
|   |   | Уметь: выбирать и анализировать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие применение информационной модели объекта капитального строительства |
|   |   | Владеть: навыками использования соответствующих нормативно-правовых и нормативно-технических   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | документов, для регулирования применения информационной модели объекта капитального строительства   |
|  | <b>ПК 2.2.</b> Способен выявлять и классифицировать ошибки в цифровой информационной модели ОКС на этапе проектирования согласно требованиям российских нормативных документов                 | <b>Знать:</b> требования к составу и содержанию разделов проектной документации, правила формирования и ведения информационной модели ОКС, типовые ошибки моделирования.  |
|  |  | <b>Уметь:</b> проводить проверку модели на соответствие нормативным требованиям с использованием специализированного ПО, выявлять коллизии и несоответствия между разделами проекта, формировать отчёт о выявленных ошибках с указанием нормативных ссылок.                                   |
|  |  | <b>Владеть:</b> навыками работы с инструментами проверки моделей, методиками классификации ошибок по степени критичности, шаблонами отчётности для фиксации результатов проверки.   |
|  | <b>ПК 2.3.</b> Способен контролировать актуальность и целостность сводной информационной модели ОКС на этапах строительства и эксплуатации в соответствии с требованиями российских стандартов | <b>Знать:</b> порядок актуализации информационной модели на этапах строительства, требования к структуре и содержанию сводной модели, регламенты внесения изменений в модель и согласования корректировок с участниками проекта.  |
|  |  | <b>Уметь:</b> сопоставлять данные модели с исполнительной документацией и результатами лазерного сканирования/фотофиксации, проверять соответствие уровней проработки модели (LOD) текущим стадиям жизненного цикла ОКС, формировать запросы на изменение модели и отслеживать их исполнение. |
|  |  | <b>Владеть:</b> инструментами сравнения версий модели, методами верификации данных, навыками подготовки рекомендаций по устранению расхождений между моделью и фактическим состоянием объекта.  |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Модуль<br>(раздел)  | Вид<br>учебной<br>работы | Наименование тем занятий<br>(учебной работы)  | Семестр | Объем, ч.  | Баллы      | Интерактив, ч. | Формы текущего<br>контроля<br>(наименование<br>оценочного<br>средства) |
|---|--------------------------|---|---------|------------|------------|----------------|--|
| Модуль 1.<br>Содержание<br>объём, и<br>методика<br>изучения<br>дисциплины | Лек                      | Тема 1.1. Нормативно-правовое регулирование и архитектура сводной цифровой информационной модели (СЦИМ) в Российской    | 3       | 2          | 15         | -              | Вопросы к зачету   |
|   | Ср                       | информационной модели (СЦИМ) в Российской   | 3       | 15         | -          |                | Промежуточный<br>тест 1  |
|   | Лек.                     | Тема 1.2. Методология консолидации данных и среда общих данных (СОД)  | 3       | 2          | -          | -              | Вопросы к зачету   |
|   | Ср                       |   | 3       | 15         | -          | -              | Промежуточный<br>тест 1  |
|   | Пр.                      | Тема 1.3. Инструменты анализа и контроля качества СЦИМ на базе российского ПО   | 3       | 2          | -          | -              | Вопросы к зачету   |
|   | Ср                       |   | 3       | 15         | -          | -              | Промежуточный<br>тест 1  |
|   | Пр.                      | Тема 1.4. Управление качеством СЦИМ на этапах строительства и эксплуатации  | 3       | 2          | -          | -              | Вопросы к зачету   |
|   | Ср                       |   | 3       | 15         | -          | -              | Промежуточный<br>тест 1  |
|   | Ср                       | Практическая работа «Проведение коллизионного анализа сводной информационной модели объекта капитального строительства» | 3       | 75,75      | 55         |                | Практическая работа  |
|   | Анкета                   |   | 3       | -          | 3          | -              | -  |
|   | ПА                       | Зачет   | 3       | 0,25       | 30         | -              | Итоговое<br>тестирование   |
| <b>Итого:</b>   |                          |   |         | <b>144</b> | <b>100</b> |                |  |

**Схема расчета итогового балла:** Итоговый рейтинговый балл по учебному курсу определяется по формуле: «Сумма» - сумма баллов по всем учебным мероприятиям, предусмотренным в курсе.

## **5. Образовательные технологии**

Дисциплина изучается в тесной взаимосвязи с дисциплинами общенаучного и профессионального цикла. Для формирования интегральных профессиональных компетенций при изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- технология балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся.
- технология дистанционного обучения.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

Изучение теоретической части темы каждого модуля следует сразу закреплять на выполнении промежуточных тестов по данной теме, а также прохождением итогового тестирования по дисциплине.

Приступая к выполнению теста, следует внимательно прочитать постановку вопроса и, в соответствии с ней, выбирать ответы. Выполненные промежуточные тесты проверяются системой автоматически.

При подготовке к ответам на тесты по темам курса и выполнению типовых заданий, обучающемуся необходимо тщательно изучить предлагаемую литературу, нормативные правовые акты, учебный материал. Обучающийся самостоятельно работает с дополнительной и основной литературой, нормативными актами, интернет-ресурсами.

При возникновении вопросов по курсу или выполнению заданий обучающийся может проконсультироваться у преподавателя на форуме курса.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

| Семестр | Код контролируемой компетенции<br>(или ее части)   | Наименование<br>оценочного средства   |
|---------|--|---|
| 1       | ПК2 Способен анализировать и контролировать качество информационной модели объекта капитального строительства (ОКС) на этапах его жизненного цикла | <i>Вопросы к зачету №1-40</i><br><i>Промежуточные тесты № 1</i><br><i>Практическая работа</i><br><i>Итоговый тест</i> |

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Практическое задание

##### Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

Проведение коллизийного анализа сводной информационной модели объекта капитального строительства.

##### Краткое описание и регламент выполнения

Индивидуальная практическая работа выполняется обучающимися дома. На выполнение работы дается 2-3 месяца. Работа оформляется в соответствии с нормативными документами. При оформлении решения задач рекомендуется строго следовать типовым алгоритмам и заканчивать выводами по результатам расчета.

Задания выполняются обучающимся самостоятельно. Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях.

##### Критерии оценки работы:

**Максимальный балл – 55 баллов.**

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>0 баллов</b>     | если студент загрузил чужую работу; если студент не справился с заданием, задание выполнено не полностью, на неудовлетворительном уровне, с грубейшими ошибками, работа выполнена не в соответствии с нормативными требованиями.   |
| <b>1-20 баллов</b>  | задание выполнено полностью на удовлетворительном уровне (со значительными ошибками) или не полностью, но на хорошем уровне (с незначительными ошибками), в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, все выполнено в соответствии с нормативными требованиями, есть замечания по порядку выполнения и оформлению работы |
| <b>21-40 баллов</b> | задание выполнено полностью на хорошем уровне (с незначительными, несущественными ошибками) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, все выполнено в соответствии с нормативными требованиями; есть незначительные замечания по оформлению работы   |
| <b>41-55 баллов</b> | студент выполнил работу полностью на отличном уровне, в соответствии с требованиями рекомендаций по структуре и оформлению работы, все задания выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, все выполнено в соответствии с нормативными требованиями.   |

### 7.2.2. Комплект заданий для тестирования

(наименование оценочного средства)

#### Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

Приведен примерный перечень вопросов для промежуточного тестирования. Полный банк тестовых заданий размещен на образовательном портале в объеме 100 вопросов.

1. В соответствии с Градостроительным кодексом РФ, что понимается под сводной цифровой информационной моделью (СЦИМ) объекта капитального строительства?

- А) Совокупность разделов модели, объединенных в единой среде общих данных, содержащая геометрические и атрибутивные данные на всех этапах жизненного цикла
- В) Трехмерная визуализация объекта, созданная для презентационных целей
- С) База данных сметной документации в формате .xml
- Д) Архив проектной документации на бумажном носителе, оцифрованный в PDF

Правильный ответ: А

2. Какая российская программная платформа преимущественно используется для организации среды общих данных (СОД) и управления процессами информационного моделирования на этапе строительства?

- А) Revit
- В) ArchiCAD
- С) Pilot-ICE
- Д) SketchUp

Правильный ответ: С

3. Какой классификатор строительной информации является обязательным к применению при формировании атрибутивного состава элементов сводной цифровой модели в Российской Федерации?

- А) OmniClass
- В) UniFormat
- С) КСИ (Классификатор строительной информации)
- Д) MasterFormat

Правильный ответ: С

4. При проверке коллизий в сводной модели с использованием российского программного обеспечения (например, nanoCAD BIM или Model Studio CS), какой тип коллизий считается критическим и требует обязательного устранения до передачи модели в экспертизу?

- А) Коллизии между архитектурными элементами и инженерными системами с нарушением проектных зазоров
- В) Пересечение именованных видов на листах чертежей
- С) Несовпадение цветовых схем в разных разделах модели
- Д) Отсутствие текстовых аннотаций на видах

Правильный ответ: А

5. В среде общих данных (СОД) на базе Pilot-ICE, какой статус присваивается разделу сводной модели, прошедшему нормоконтроль и утвержденному для производства работ?

- А) S0 (Work in Progress)
- В) S1 (Shared / На проверке)
- С) S2 (Published / Утверждено)



D) S3 (Archived / Архив)

Правильный ответ: С

6. Для автоматизированной проверки соответствия элементов сводной модели требованиям к уровню детализации (LOD) и наличию обязательных параметров в российских BIM-системах используется:

A) Инструмент визуализации трассировки лучей

B) Модуль нормоконтроля и верификации атрибутов (например, «1С:ТИМ Аналитика» или «nanoCAD BIM Атрибуты»)

C) Редактор ландшафта

D) Плагин для рендеринга

Правильный ответ: В

7. При интеграции сводной цифровой информационной модели с российской сметной системой (например, «Гранд-Смета»), что выступает основным источником данных для автоматизированного расчета сметной стоимости?

A) Двумерные чертежи формата .dwg

B) Фотографии объекта строительства

C) Ведомости объемов работ, сформированные из параметрических спецификаций модели

D) Текстовое описание проекта в формате .docx

Правильный ответ: С

8. Какая российская программа позволяет осуществлять консолидацию разделов модели (АР, КР, ИОС) в единую сводную модель с возможностью контроля коллизий и управления доступом на основе веб-интерфейса без установки тяжелого CAD-ядра на каждый компьютер?

A) AutoCAD

B) 3ds Max

C) 1С:ТИМ Платформа

D) Photoshop

Правильный ответ: С

9. Согласно требованиям Минстроя РФ, что представляет собой исполнительная модель (as-built) на этапе завершения строительства?

A) Модель, созданная для конкурсных процедур

B) Сводная модель, актуализированная по фактически выполненным работам с привязкой исполнительной документации к элементам

C) Модель, содержащая только архитектурные решения

D) Модель, предназначенная исключительно для расчета сметы

Правильный ответ: В

10. При передаче сводной цифровой информационной модели в государственную экспертизу (ГГЭ) в формате IFC, какое требование является обязательным?

A) Наличие паролей на редактирование модели

B) Соответствие состава и атрибутов модели утвержденному перечню параметров и классификаторам (КСИ, КСР)

C) Использование только одного программного продукта для всех разделов

D) Отсутствие текстовых комментариев в модели

Правильный ответ: В

### Краткое описание и регламент выполнения

Промежуточные тесты состоят из 5-10 вопросов и выполняются после изучения соответствующей темы. Ограничение на количество попыток: 2. Ограничение по времени: 30 мин.

Итоговое тестирование проводится после изучения всего курса и состоит из 40 вопросов. Ограничение на количество попыток: 2. Ограничение по времени: 1 ч. 30 мин.

### Критерии оценки:

| Формы текущего контроля | Критерии и нормы оценки   |
|-------------------------|---|
| Промежуточный тест      | Максимальное количество баллов – 15, баллы начисляются пропорционально правильным ответам   |
| Итоговый тест           | Максимальное количество баллов – 30, баллы начисляются пропорционально правильным ответам. Ограничение на количество попыток: 2. Ограничение по времени: 1 ч. 30 мин. |

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 3

| № п/п | Вопросы к зачету  |
|-------|---|
| 1.    | Дайте определение сводной цифровой информационной модели (СЦИМ) в соответствии с Градостроительным кодексом РФ. Чем СЦИМ отличается от раздела модели?  |
| 2.    | Перечислите требования законодательства РФ (44-ФЗ, 615-ПП, приказы Минстроя) об обязательности применения технологий информационного моделирования (ТИМ) для объектов с государственным участием. |
| 3.    | Что представляют собой классификаторы КСИ (Классификатор строительной информации) и КСР (Классификатор сметных работ)? Какова их роль в структурировании атрибутивных данных СЦИМ?                |
| 4.    | Охарактеризуйте российские программные продукты для работы со СЦИМ: Pilot-ICE, 1С:ТИМ Платформа, nanoCAD BIM, Renga. Каковы критерии выбора платформы для корпоративного внедрения?               |
| 5.    | Какие требования предъявляются к составу и атрибутике СЦИМ при передаче в государственную экспертизу (ГГЭ) и Главгосэкспертизу?   |
| 6.    | В чем заключается проблема импортозамещения в сфере ТИМ? Опишите стратегии миграции с зарубежных платформ (Autodesk, Bentley) на российские аналоги.  |
| 7.    | Что такое уровень детализации (LOD) модели? Какие уровни детализации приняты в российской практике и каковы требования к ним на различных этапах жизненного цикла?                                |
| 8.    | Каковы основные принципы организации среды общих данных (СОД)? Чем открытая СОД (CDE) отличается от закрытой?   |

| №<br>п/п | Вопросы к зачету  |
|----------|---|
| 9.       | Опишите процесс консолидации разделов модели (АР, КР, ИОС, ПОС) в единую сводную модель. Какие форматы данных используются для обмена между различными программными продуктами? |
| 10.      | Что такое форматы IFC и .dwg? Как обеспечивается корректная передача геометрических и атрибутивных данных между разнородными программными средами?                              |
| 11.      | Каковы принципы управления версионностью и статусами элементов модели (S0 — в работе, S1 — на проверку, S2 — утверждено)? Опишите регламент выпуска сводной модели.             |
| 12.      | Как разрабатывается и структурируется регламент информационного взаимодействия участников инвестиционно-строительного проекта? Что такое матрица ответственности (RACI)?        |
| 13.      | Какие функции выполняет среда общих данных на базе Pilot-ICE или 1С:ТИМ Документооборот? Опишите настройку прав доступа и структуру папок.                                      |
| 14.      | Что такое BIM-стандарт организации (BEP — BIM Execution Plan)? Какие разделы он должен содержать в части работы со сводной моделью?   |
| 15.      | Каковы основные проблемы и ошибки при консолидации «гетерогенных» моделей (созданных в разных программных продуктах)? Как они решаются?   |
| 16.      | Опишите порядок действий при объединении моделей в nanoCAD BIM Конструкции или Model Studio CS. Как обеспечивается единая система координат и общая точка привязки?             |
| 17.      | Что такое автоматизированная проверка коллизий (Clash Detection)? Какие типы коллизий выделяют (твердотельные пересечения, отступы, нормы проходов)?                            |
| 18.      | Как выполняется настройка правил проверки коллизий в российском ПО (nanoCAD BIM, Model Studio CS, 1С:ТИМ Аналитика)? Как классифицируются коллизии по критичности?              |
| 19.      | Опишите процедуру формирования протокола коллизий и его передачи субподрядчикам для устранения замечаний. Каковы типовые сроки устранения критических коллизий?                 |
| 20.      | Что такое нормоконтроль цифровой модели? Какие параметры и атрибуты проверяются в рамках автоматизированного нормоконтроля?   |
| 21.      | Как осуществляется проверка соответствия элементов модели классификаторам (КСИ, КСР) в российских BIM-системах? Какие инструменты для этого используются?                       |
| 22.      | Каковы методы верификации объемов работ, извлеченных из модели (спецификации, ведомости), с проектной и сметной документацией?  |
| 23.      | Опишите процесс интеграции СЦИМ с российскими сметными системами (Гранд-Смета, А0, 1С:Смета). Как осуществляется передача данных для контроля достоверности сметной стоимости?  |
| 24.      | Какие инструменты для работы с атрибутивными данными и параметризацией элементов предлагают nanoCAD BIM Атрибуты и 1С:ТИМ Аналитика?  |
| 25.      | Что такое «Мастер функций» и «Мастер армирования» в nanoCAD BIM Конструкции? Для решения каких задач они применяются?   |
| 26.      | Как осуществляется создание параметрических объектов и их добавление в библиотеку стандартных компонентов в российском ПО?  |
| 27.      | Какие инструменты для получения 2D-чертежей (видов, разрезов, спецификаций) из 3D-модели реализованы на вкладке «Документирование» в nanoCAD BIM?                               |
| 28.      | Что такое диалоговое окно «Вставка проекции»? Какие настройки масштаба, координат и замены на условные графические обозначения (УГО) оно позволяет задать?                      |

| №<br>п/п | Вопросы к зачету  |
|----------|---|
| 29.      | Что представляет собой исполнительная модель (as-built)? Каковы требования к ее формированию в соответствии с приказами Минстроя РФ?  |
| 30.      | Как осуществляется формирование исполнительной документации (ИД) в цифровой среде? Какие документы (акты, сертификаты, паспорта) привязываются к элементам модели?                                  |
| 31.      | Опишите методы контроля фактически выполненных объемов работ с использованием лазерного сканирования (облаков точек) и геотехнического мониторинга. Как выполняется сопоставление с проектной СЦИМ? |
| 32.      | Что такое эксплуатационная информационная модель (ЭИМ)? Каковы требования к наполнению ЭИМ для управления объектом недвижимости?  |
| 33.      | Каковы функции модуля исполнительной документации в Pilot-ICE или 1С:ТИМ Стройка? Как организована работа с актами КС-2, КС-3 в цифровой среде?   |
| 34.      | Что такое надзор и аудит СЦИМ? Какие методы оценки зрелости BIM-процессов и типовые ошибки при сдаче модели заказчику вы знаете?  |
| 35.      | Как осуществляется приемка этапа строительства с использованием цифровой модели? Опишите сценарий деловой игры «Приемка этапа строительства».   |
| 36.      | Каковы особенности работы с «Конструктивной сборкой» в nanoCAD BIM? Как собираются отдельные конструктивные элементы в новый насыщенный информационными параметрами объект?                         |
| 37.      | Что такое «Ручки редактирования ассоциативности» и команда «Ассоциировать объекты»? Для чего они используются при создании параметрических зависимостей?  |
| 38.      | Каковы возможности российских программных продуктов для автоматического армирования железобетонных конструкций? Опишите инструменты «Автоармирование» и «Мастер армирования».                       |
| 39.      | Какие функции выполняют «Видовой куб» и команда «Вид по объекту» в nanoCAD BIM? Как они используются для навигации по сводной модели?   |
| 40.      | Опишите порядок действий при экспорте данных из СЦИМ для формирования отчетов и ведомостей. Какие профили спецификаций (КМ, КЖ, сборных элементов) доступны в диалоговом окне «Экспорт данных»?     |

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

| Семестр | Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки |  |
|---------|---|-------------------------|--|
| 3       | Зачет<br>(по накопительному рейтингу)     | «зачтено»               | Если текущий рейтинг составляет от 55 до 69 баллов |
|         |   | «не зачтено»            | Если текущий рейтинг составляет от 0 до 54 баллов  |

#### Условие допуска к итоговому тестированию:

Выполнены промежуточные тесты по темам. В случае если за промежуточный тест/тесты выставлено 0 баллов, то доступ к итоговому тесту не открывается.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок)  | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|-------|---------------------|---|---|-------------|--|
| 1.    |                     | Градостроительный Кодекс РФ Принят Государственной Думой 22 декабря 2004 года   |   | 2025        | Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»       |
| 2.    |                     | Постановление Правительства РФ от 22.07.2013 N 614 (ред. от 31.08.2023) "О порядке установления и применения социальной нормы потребления электрической энергии (мощности) и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам установления и применения социальной нормы потребления электрической энергии (мощности)" (вместе с "Положением об установлении и применении социальной нормы потребления электрической энергии (мощности)") |   | 2025        | Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»       |
| 3.    |                     | Постановление Правительства РФ от 20 декабря 2022г. № 2357 «О внесении изменений в Постановление Правительства РФ от 5 марта 2021г. № 331»  |   | 2025        | Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»       |
| 4.    |                     | СП 333.1325800.2020. Свод правил. Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла" (утв. Приказом Минстроя России от 31.12.2020 N 928/пр)   |   | 2025        | Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»       |
| 5.    |                     | ПНСТ 909-2024 «Требование к цифровым информационным моделям объектов производственного назначения. Часть 1. Жилые здания», разработанного АО «ДОМ.РФ».  |   | 2025        | Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»       |

| №<br>п/п | Авторы,<br>составители | Заглавие (заголовок)   | Тип (учебник, учебное<br>пособие, учебно-<br>методическое пособие,<br>практикум, др.) | Год<br>издания | Количество в<br>научной библиотеке<br>/ Наименование ЭБС |
|----------|------------------------|--|---|----------------|--|
| 6.       |                        | Постановление Правительства РФ от 5 марта 2021г. № <b>331</b> «Об установлении случаев, при которых застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства» |   | 2025           | Справочно-<br>правовая система<br>«КонсультантПлюс»      |
| 7.       |                        | ФАУ <b>"ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ<br/>ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ"</b><br>Методические рекомендации по подготовке информационной модели объекта капитального строительства, представляемой на рассмотрение в ФАУ «Главгосэкспертиза России» в связи с проведением государственной экспертизы проектной документации и оценки информационной модели объекта капитального строительства»                         |   | 2025           | Справочно-правовая<br>система<br>«КонсультантПлюс»       |
| 8.       |                        | ГОСТ Р 59999-2025. Национальный стандарт Российской Федерации. Цифровой документооборот организации. Требования к эталонной модели" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 26.02.2025 N 100-ст)  |   | 2025           | Справочно-правовая<br>система<br>«КонсультантПлюс»       |
| 9.       |                        | СП 404.1325800.2018. Свод правил. Информационное моделирование в строительстве. Правила разработки планов проектов, реализуемых с применением технологии информационного моделирования"<br>(утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 17.12.2018 N 814/пр)  |   | 2025           | Справочно-<br>правовая система<br>«КонсультантПлюс»      |

## 8.2. Дополнительная литература

| №<br>п/п | Авторы,<br>составители | Заглавие (заголовок)  | Тип (учебник, учебное<br>пособие, учебно-<br>методическое пособие,<br>практикум, др.) | Год издания | Количество в<br>научной<br>библиотеке /<br>Наименование<br>ЭБС  |
|----------|------------------------|---|---|-------------|---|
| 1.       |                        | Официальное опубликование правовых актов<br>Правительства Российской Федерации на портале |   |             | <a href="http://publication.pravo.gov.ru/documents/block/government">http://publication.pravo.gov.ru/documents/block/government</a> |

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- <https://www.minstroyrf.gov.ru/> Минстрой РФ, официальный сайт. На сайте размещены нормативные документы, комментарии и разъяснения к ним и многое другое.
- <http://publication.pravo.gov.ru/documents/block/foiv274> Официальное опубликование правовых документов.
- <https://ascon.ru/> Сайт компании АСКОН, российского разработчика инженерного программного обеспечения. На сайте размещены обучающие вебинары.
- <http://наш.дом.рф/технологии-информационного-моделирования>, на сайте размещены учебные фильмы, справочные данные, онлайн курсы и многое другое.
- <https://www.consultant.ru/document>, Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
- Web of Science [Электронный ресурс]: мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: Clarivate Analytics, 2016–. – Режим доступа: <https://www.apps.webofknowledge.com>. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс]: реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004–. – Режим доступа: <https://www.scopus.com>. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Москва: НЭБ, 2000 – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru>. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО  | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)   |
|-------|--|---|
| 1.    | Windows:<br>WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc                             | договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно;<br>контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно |
| 2.    | Office Standard:<br>Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition | договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно  |
| 3.    | Office Standard:<br>OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc                      | контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно  |
| 4.    | Mirapolis Human Capital Management                                       | лицензионный договор № 1256 от 15.12.2023 г., срок действия- до31.12.2024г.   |
| 5.    | Консультант+   | Договор №1522 от 25.12.2015 бессрочно   |
| 6.    | Renga Proffesional   | Соглашение о сотрудничестве № СП/43-022-22 от 27.12.2022 г., срок действия – 31.12.2025 г.                          |
| 7.    | Pilot-bim  | Соглашение о сотрудничестве № СП/43-022-22 от 27.12.2022 г., срок действия – 31.12.2025 г.                          |



**8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| №<br>п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)  | Перечень основного оборудования  |
|----------|--|--|
| 1.       | Аудитория веб-конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-409) | Экран телевизионный, ширмы, прожектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские., транспарант-перетяжка, системный блок . |
| 2.       | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)   | Столы, стулья, компьютеры  |
| 3.       | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-401)   | Шкафы для документации, доски магнитные, столы письменные, столы компьютерные  |