

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

Структурное подразделение «Механика и сопротивление материалов (306)»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №4 от 04 марта 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В 3D-МОДЕЛИРОВАНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ**  
**ОБЪЕКТОВ»**

Направление: 08.04.01 Строительство

Технологии информационного моделирования в проектировании зданий и сооружений

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Составитель программы: Мелехов Евгений  
Сергеевич  
Дата подписания: 17.06.2026

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Утвердил и согласовал: Дмитриева Татьяна  
Львовна  
Дата подписания: 17.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

1.1 Дисциплина «Проектная деятельность в 3D-моделировании строительных объектов» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

| Код, наименование компетенции                                                                                         | Код индикатора компетенции |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| ПК-1 Способен применять принципы создания, использования и сопровождения информационной модели при реализации проекта | ПК-1.4                     |

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

| Код индикатора | Содержание индикатора                       | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1.4         | Имеет навыки совместной работы над проектом | <p><b>Знать</b> Специализированное программное обеспечение для создания информационной модели ОКС как по разделам, так и для сводной цифровой модели.</p> <p><b>Уметь</b> Работать с системами автоматизированного проектирования для целей моделирования ОКС. Анализировать и использовать исходную информацию для целей "подъема" модели ОКС.</p> <p><b>Владеть</b> Навыками работы в команде над одним проектом ОКС</p> |

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Проектная деятельность в 3D-моделировании строительных объектов» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «BIM-технологии в строительной отрасли»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Информационное 3D-моделирование зданий с использованием САПР»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 6 ЗЕТ

| Вид учебной работы               | Трудоемкость в академических часах<br>(Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа) |             |             |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|                                  | Всего                                                                                                         | Семестр № 2 | Семестр № 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины    | 216                                                                                                           | 108         | 108         |
| Аудиторные занятия, в том числе: | 58                                                                                                            | 28          | 30          |

|                                                                 |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| лекции                                                          | 0     | 0     | 0     |
| лабораторные работы                                             | 0     | 0     | 0     |
| практические/семинарские занятия                                | 58    | 28    | 30    |
| Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)         | 158   | 80    | 78    |
| Трудоемкость промежуточной аттестации                           | 0     | 0     | 0     |
| Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине) | Зачет | Зачет | Зачет |

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

##### Семестр № 2

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела и темы<br>дисциплины            | Виды контактной работы |              |    |              |         |              | СРС        |              | Форма<br>текущего<br>контроля |
|----------|---------------------------------------------------------|------------------------|--------------|----|--------------|---------|--------------|------------|--------------|-------------------------------|
|          |                                                         | Лекции                 |              | ЛР |              | ПЗ(СЕМ) |              |            |              |                               |
|          |                                                         | №                      | Кол.<br>Час. | №  | Кол.<br>Час. | №       | Кол.<br>Час. | №          | Кол.<br>Час. |                               |
| 1        | 2                                                       | 3                      | 4            | 5  | 6            | 7       | 8            | 9          | 10           | 11                            |
| 1        | Введение                                                |                        |              |    |              |         |              | 1, 2,<br>3 | 80           | Отчет                         |
| 2        | Подготовка                                              |                        |              |    |              | 1       | 2            |            |              | Отчет                         |
| 3        | Структура<br>проекта                                    |                        |              |    |              | 2       | 2            |            |              | Отчет                         |
| 4        | Подготовка базы<br>данных<br>стандартных<br>компонентов |                        |              |    |              | 3, 4    | 10           |            |              | Отчет                         |
| 5        | Атрибутивно-<br>классовая<br>структура                  |                        |              |    |              | 5       | 2            |            |              | Отчет                         |
| 6        | Концептуальное<br>моделирование                         |                        |              |    |              | 6       | 12           |            |              | Отчет                         |
|          | Промежуточная<br>аттестация                             |                        |              |    |              |         |              |            |              | Зачет                         |
|          | Всего                                                   |                        |              |    |              |         | 28           |            | 80           |                               |

##### Семестр № 3

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела и темы<br>дисциплины | Виды контактной работы |              |    |              |         |              | СРС        |              | Форма<br>текущего<br>контроля |
|----------|----------------------------------------------|------------------------|--------------|----|--------------|---------|--------------|------------|--------------|-------------------------------|
|          |                                              | Лекции                 |              | ЛР |              | ПЗ(СЕМ) |              |            |              |                               |
|          |                                              | №                      | Кол.<br>Час. | №  | Кол.<br>Час. | №       | Кол.<br>Час. | №          | Кол.<br>Час. |                               |
| 1        | 2                                            | 3                      | 4            | 5  | 6            | 7       | 8            | 9          | 10           | 11                            |
| 1        | Детальное<br>моделирование                   |                        |              |    |              | 1       | 20           |            |              | Отчет                         |
| 2        | Анализ сводной<br>цифровой модели            |                        |              |    |              | 2       | 6            |            |              | Отчет                         |
| 3        | Формирование<br>отчетов и<br>документации    |                        |              |    |              | 3       | 4            | 1, 2,<br>3 | 78           | Отчет                         |
|          | Промежуточная                                |                        |              |    |              |         |              |            |              | Зачет                         |

|  |            |  |  |  |  |  |    |  |    |  |
|--|------------|--|--|--|--|--|----|--|----|--|
|  | аттестация |  |  |  |  |  |    |  |    |  |
|  | Всего      |  |  |  |  |  | 30 |  | 78 |  |

#### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

##### Семестр № 2

| № | Тема                                           | Краткое содержание                                                                                                                                                        |
|---|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Введение                                       | Цели и задачи работы. Выбор объекта моделирования. Распределение ролей, выдача заданий.                                                                                   |
| 2 | Подготовка                                     | Изучение исходной информации. Выбор программного обеспечения для моделирования. Выбор программного обеспечения для формирования сводной цифровой модели.                  |
| 3 | Структура проекта                              | Формирование иерархической структуры проекта. Загрузка необходимых документов. Создание высотной и плановой основы                                                        |
| 4 | Подготовка базы данных стандартных компонентов | Анализ необходимых библиотечных элементов. Разработка новых и корректировка существующих элементов библиотеки стандартных компонентов под нужды проекта.                  |
| 5 | Атрибутивно-классовая структура                | Формирование таблицы, показывающей какие атрибуты для каких элементов модели должны быть заполнены. Добавление атрибутов к элементам базы данных стандартных компонентов. |
| 6 | Концептуальное моделирование                   | Начало работы с цифровой моделью ОКС. Создание основных конструкций в низкой детализации. Публикация моделей.                                                             |

##### Семестр № 3

| № | Тема                                | Краткое содержание                                                                                               |
|---|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Детальное моделирование             | Уточнение модели. Увеличение ее детализации. Проработка узлов и элементов строительных конструкций.              |
| 2 | Анализ сводной цифровой модели      | Анализ сводной цифровой модели на наличие коллизий, наличие атрибутов.                                           |
| 3 | Формирование отчетов и документации | Формирование отчетов, формирование спецификаций. Составление сводного отчета о ходе и результатах моделирования. |

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

#### 4.4 Перечень практических занятий

##### Семестр № 2

| № | Темы практических (семинарских) занятий | Кол-во академических часов |
|---|-----------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Изучение исходных данных                | 2                          |

|   |                                                  |    |
|---|--------------------------------------------------|----|
| 2 | Формирование структуры проекта                   | 2  |
| 3 | Создание миникаталога требуемых элементов        | 4  |
| 4 | Разработка дополнительных компонентов библиотеки | 6  |
| 5 | Добавление атрибутов элементам библиотеки        | 2  |
| 6 | Моделирование конструкций здания без проработки  | 12 |

### Семестр № 3

| № | Темы практических (семинарских) занятий | Кол-во академических часов |
|---|-----------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Проработка цифровой модели              | 20                         |
| 2 | -                                       | 6                          |
| 3 | Формирование отчетов                    | 4                          |

## 4.5 Самостоятельная работа

### Семестр № 2

| № | Вид СРС                                                   | Кол-во академических часов |
|---|-----------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Подготовка к зачёту                                       | 10                         |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам) | 20                         |
| 3 | Расчетно-графические и аналогичные работы                 | 50                         |

### Семестр № 3

| № | Вид СРС                                                   | Кол-во академических часов |
|---|-----------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Подготовка к зачёту                                       | 10                         |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам) | 20                         |
| 3 | Расчетно-графические и аналогичные работы                 | 48                         |

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Компьютерные симуляции

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

### 5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

ЭОР в системе MOODLE по курсу Мелехова Е.С.: Проектная деятельность в 3D-моделировании строительных объектов

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

ЭОР в системе MOODLE по курсу Мелехова Е.С.: Проектная деятельность в 3D-моделировании строительных объектов

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

### **6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля**

#### **6.1.1 семестр 2 | Отчет**

##### **Описание процедуры.**

Отчет формируется по всем разделам и темам дисциплины. Проводится описание основных действий, производимых в ходе работы над сводной цифровой моделью ОКС

##### **Критерии оценивания.**

Отчет должен содержать все основные этапы создания сводной цифровой модели. Отчет должен содержать необходимые изображения и таблицы, поясняющие отдельные этапы работы. Если эти требования соблюдены отчет принимается. В противном случае отчет отправляется на доработку.

#### **6.1.2 семестр 3 | Отчет**

##### **Описание процедуры.**

Отчет формируется по всем разделам и темам дисциплины. Проводится описание основных действий, производимых в ходе работы над сводной цифровой моделью ОКС

##### **Критерии оценивания.**

Отчет должен содержать все основные этапы создания сводной цифровой модели. Отчет должен содержать необходимые изображения и таблицы, поясняющие отдельные этапы работы. Если эти требования соблюдены отчет принимается. В противном случае отчет отправляется на доработку.

### **6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### **6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации**

| <b>Индикатор достижения компетенции</b> | <b>Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                           | <b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b>           |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1.4                                  | Способен проанализировать исходную информацию и воссоздать по ней фрагмент модели ОКС с последующей загрузкой в среду общих данных (СОД), работая при этом в команде одноклассников. | Принимает участие в создании сводной цифровой модели ОКС. Сдает зачет. |

#### **6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации**

##### **6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине**

#### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в устной форме. Для получения зачета необходима хорошая посещаемость занятий (не более одного пропуска без уважительной причины) и выполнение всех практических и самостоятельных работ. В этом случае студент может получить зачет. Если пропусков без уважительной причины более одного, то за каждый пропуск студент получает либо практическое задание, либо устный вопрос.

#### Пример задания:

Вопрос 1: Что такое ТИМ-технология и в чем преимущество перед классическим подходом в проектировании?

Вопрос 2: Приведите пример использования ТИМ - технологии в отечественной практике.

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

| <b>Зачтено</b>                                                                       | <b>Не зачтено</b>                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Пропусков не более одного, либо все пропуски отработаны ответами на вопросы по темам | Пропусков более одного, на вопросы по пропущенным темам ответы не получены |

### 7 Основная учебная литература

1. Талапов В. В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий : учебник / В. В. Талапов, 2022. - 392.

[Сайт] – URL: <https://www.iprbookshop.ru/125394.html>

2. Model Studio CS Строительные решения. Официальное руководство пользователя. ©АО "СиСофт Девелопмент", 2024.

[Сайт] – URL: Model Studio CS Строительные решения. Официальное руководство пользователя. ©АО "СиСофт Девелопмент", 2024.

3. Model Studio CS Трубопроводы. Официальное руководство пользователя. ©АО "СиСофт Девелопмент", 2024.

[Сайт] – URL: Model Studio CS Трубопроводы. Официальное руководство пользователя. ©АО "СиСофт Девелопмент", 2024.

4. CadLib Модель и архив. Официальное руководство пользователя. ©АО "СиСофт Девелопмент", 2024

[Сайт] – URL: CadLib Модель и архив. Официальное руководство пользователя. ©АО "СиСофт Девелопмент", 2024

### 8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. 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.

## **9 Ресурсы сети Интернет**

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>
3. <https://rutube.ru/channel/24261345/> - RUTUBE-канал «Русские САПР» Мелехова Евгения Сергеевича (автор курса)

## **10 Профессиональные базы данных**

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

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

1. Model Studio CS Трубопроводы
2. Model Studio CS Строительные решения
3. CADLib Модель и Архив
4. NanoCAD 24 Платформа для учебного процесса

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
2. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
3. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
4. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
5. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
6. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
7. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
8. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
9. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
10. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
11. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
12. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
13. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
14. Компьютер "i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""

15. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""

16. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""

17. Проектор BenQ W1070