

**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 №6 от 16 января 2025 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: 04.06.2025

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Утвердил и согласовал: Дмитриева Татьяна  
Львовна  
Дата подписания: 09.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 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 (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

№ 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	Введение	1						1, 2, 3	80	Отчет
2	Подготовка	2				1	2			Отчет
3	Структура проекта	3				2	2			Отчет
4	Подготовка базы данных стандартных компонентов	4				3, 4	10			Отчет
5	Атрибутивно- классовая структура	5				5	2			Отчет
6	Концептуальное моделирование	6				6	12			Отчет
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего						28		80	

##### Семестр № 3

№ 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	Детальное моделирование	1				1	20			Отчет
2	Анализ сводной цифровой модели	2				2	6			Отчет
3	Формирование отчетов и документации	3				3	4	1, 2, 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.
2. Model Studio CS Строительные решения. Официальное руководство пользователя. ©АО "СиСофт Девелопмент", 2024.
3. Model Studio CS Трубопроводы. Официальное руководство пользователя. ©АО "СиСофт Девелопмент", 2024.
4. 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