

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра строительства

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель основной
профессиональной образовательной
программы



Строкин К.Б.

(подпись, расшифровка подписи)

"07" апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

Б1.О.03.05 «Технология информационного моделирования»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

07.04.01 Архитектура

Профиль

Цифровая урбанистика и управление развитием территорий

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск
2026

Рабочая программа дисциплины Б1.О.03.05 «Технология информационного моделирования» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 07.04.01 «Архитектура»

Программу составил(и):

Строкин Константин Борисович , директор ТНИ, профессор кафедры строительства ТНИ, СахГУ



Новиков Денис Геннадьевич, доцент кафедры строительства ТНИ, СахГУ



Рабочая программа дисциплины Б1.О.03.05 «Технология информационного моделирования» утверждена на заседании кафедры строительства протокол № 04-38/04-01 от «07» апреля 2026 г.

И.о. заведующего кафедрой Новиков Д.Г



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у магистров практических навыков создания, управления и использования информационных моделей зданий и сооружений (BIM) для решения задач архитектурно-строительного проектирования, координации работ смежных специалистов и управления жизненным циклом объекта.

Задачи дисциплины:

- Изучить теоретические основы технологии информационного моделирования, её преимущества и отличия от традиционных методов проектирования.
- Освоить интерфейс и базовые инструменты BIM-платформы (на примере Autodesk Revit, Renga или ArchiCAD).
- Сформировать навыки создания параметрических 3D-моделей, наполнения их атрибутивными данными и получения 2D-документации из модели.
- Научить организовывать совместную работу в среде общих данных (CDE) и выполнять базовую координацию разделов проекта (архитектура, конструкции, инженерные системы).
- Изучить основы применения BIM для анализа проектных решений (проверка на коллизии, расчет объемов, анализ инсоляции).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология информационного моделирования» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.О.03.05.

Пререквизиты дисциплины: Геоинформационные системы (ГИС) в урбанистике

Постреквизиты дисциплины: Цифровое моделирование городской среды (BIM, цифровые двойники). Анализ больших данных для градостроительных решений. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Процесс обучения дисциплины Б1.О.03.05 «Технология информационного моделирования» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС 3+ и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2	Способен самостоятельно представлять и защищать проектные решения в согласующих инстанциях с использованием новейших технических средств	ОПК-2.1 умеет: Выбирать оптимальные средства и методы изображения архитектурного решения Представление архитектурной концепции в профессиональных изданиях, на публичных мероприятиях и в других средствах профессиональной социализации Участвовать в подготовке и представлении проектной и рабочей документации архитектурного раздела для согласования в соответствующих инстанциях Представлять архитектурные концепции на публичных мероприятиях и в согласующих инстанциях; ОПК-2.2 знает: Творческие приемы выдвижения ав-

		торского архитектурно- художественного замысла; методы и средства профессиональной и персональной коммуникации, учитывающей особенности восприятия аудитории, для которой информация предназначена; основные средства автоматизации архитектурно- строительного проектирования и моделирования
ОПК-6	Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов, в том числе с использованием специализированных пакетов прикладных программ	ОПК-6.1 умеет: участвовать в определении целей и задач проекта, его основных архитектурных и объемно-планировочных параметров и стратегии его реализации в увязке с требованиями заказчика по будущему использованию объекта капитального строительства; участвовать в планировании и контроле выполнения дополнительных исследований и инженерных изысканий, проверке комплектности и оценке качества исходных данных, данных задания на архитектурностроительное проектирование необходимых для разработки архитектурного раздела проектной документации использовать специализированные пакеты прикладных программ в концептуальном и архитектурном проектировании, а также при предпроектных исследованиях; ОПК-6.2 знает: основные виды требований к различным типам объектов капитального строительства, включая социальные, функционально-технологические, эргономические экономические; основные справочные, методические, реферативные и другие источники получения информации в архитектурном проектировании и методы ее анализа, включая информацию, касающуюся потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан; методы сбора и анализа данных о социально-культурных условиях участка застройки, включая наблюдение, опрос, интервьюирование анкетирование (с учетом особенностей лиц с ОВЗ); основные методы технико-экономической оценки проектных решений

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоемкость	144	180	324
Контактная работа:	48	48	96
Лекции (Лек)	14	14	28

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Практические занятия (ПР)	28	28	56
Лабораторные работы (Лаб)	-	-	-
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) (Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)	6	5	11
Промежуточная аттестация	ЗаО, КР	экзамен	
Самостоятельная работа: - подготовка к практическим занятиям; - написание реферата; - электронная презентация; - работа в сети Интернет - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	96	97	193
Форма контроля		35	35
ИТОГО:	144/4	180/5	324/9

4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Виды учебной ра- боты (в часах)			Формы текущего кон- троля успеваемости, промежуточной атте- стации
		Контактная		Самостоя- тельная рабо- та	
		Лекции	Практиче- ские занятия		
1.	Раздел 1. Основы технологии информационного моделирования (BIM).	6	12	46	Дискуссия, деловые иг- ры и решения ситуаци- онных задач
2.	Раздел 2. Создание информационной модели здания	8	16	51	Дискуссия, деловые иг- ры и решения ситуаци- онных задач
3.	Раздел 3. Совместная работа и координация в BIM	8	16	50	Дискуссия, деловые иг- ры и решения ситуаци- онных задач
4.	Раздел 4. Применение BIM для ана- лиза и управления	6	12	46	Дискуссия, деловые иг- ры и решения ситуаци- онных задач
	Форма итоговой аттестации, КР				Собеседование по кон- трольным вопросам
	итого:	28	56	193	

4.3. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основы технологии информационного моделирования (BIM).

1.1. Понятие BIM. Уровни зрелости BIM (0-3). Концепция жизненного цикла объекта.

1.2. Структура информационной модели: геометрия, атрибутивные данные, связи между элементами.

1.3. Обзор программного обеспечения: *Autodesk Revit, Renga, ArchiCAD, Civil 3D*. Сравнение возможностей.

Раздел 2. Создание информационной модели здания.

2.1. Интерфейс и настройка проекта. Создание шаблонов.

2.2. Моделирование архитектурных элементов: стены, перекрытия, крыши, окна, двери. Работа с семействами (*Families*).

2.3. Создание спецификаций и ведомостей материалов на основе модели. Принцип «одного источника правды».

2.4. Получение 2D-чертежей (планов, разрезов, фасадов) из 3D-модели.

Раздел 3. Совместная работа и координация в BIM.

3.1. Принципы организации среды общих данных (*Common Data Environment - CDE*).

3.2. Разделение модели на рабочие наборы (диспетчеризация работ).

3.3. Основы междисциплинарной координации: импорт/экспорт моделей смежных разделов (конструкции, *ОВ/ВК/ЭОМ*).

3.4. Поиск и устранение коллизий (пересечений) между элементами разных систем.

Раздел 4. Применение BIM для анализа и управления.

4.1. Визуальный анализ модели: 3D-виды, анимации, виртуальные туры.

4.2. Расчет количественных показателей: площади, объемы, количество материалов.

4.3. Экспорт модели для анализа в сторонних программах (например, для расчета инсоляции или энергоэффективности).

4.4. Введение в концепцию «Цифровой двойник» как развитие BIM-модели для этапа эксплуатации.

4.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ темы дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах
1	№1. Основы интерфейса и настройка проекта	Изучение интерфейса ПО, настройка единиц измерения, создание шаблона проекта	12
2	№2 Моделирование архитектурных элементов	Создание 3D-модели небольшого здания (коттеджа или павильона), моделирование стен, перекрытий, крыши.	16
3	№3 Создание спецификаций	Формирование экспликаций помещений, ведомостей отделки и спецификации окон/дверей на основе модели.	16
4	№4 Основы совместной работы	Создание центрального и локальных файлов модели, синхронизация изменений, разрешение конфликтов	12
	ИТОГО		56

4.5. Лабораторные, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрены.

4.6. Примерная тематика курсовых проектов (курсовых работ)

- **Задание 1 (Моделирование):** Создать 3D-модель заданного архитектурного объекта (например, павильона или фрагмента здания), состоящую из стен, перекрытий, крыши и оконных/дверных проемов.

Критерии оценивания индивидуального задания (основание для зачета)

Защита индивидуального задания является обязательным условием для получения зачета.

Работа оценивается по следующим критериям:

1. **Корректность моделирования (40%):** Точность построения геометрии, отсутствие грубых ошибок, чистота и логичность модели.
2. **Полнота атрибутивных данных (30%):** Заполнение основных параметров элементов (названия помещений, марки материалов, типы конструкций).
3. **Качество выходной документации (20%):** Правильность и полнота сформированных спецификаций и чертежей, полученных из модели.
4. **Качество защиты (10%):** Уверенное владение терминологией, способность объяснить логику построения модели и ответить на вопросы преподавателя.

5. Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Подготовка к практическим занятиям — 60 ч.

Выполнение индивидуального задания по созданию информационной модели объекта — 73 ч.

Оформление отчета по индивидуальному заданию — 60 ч

Итого: 193 часов.

6. Образовательные технологии.

№ п/п	Наименование раздела/темы	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	Раздел 1. Основы технологии информационного моделирования (BIM).	Лекционные занятия	с демонстрацией работы программного обеспечения на проекторе
		Практические занятия	Практикумы в компьютерном классе с индивидуальным выполнением заданий.
		Самостоятельная работа	Выполнение индивидуальных заданий.
2	Раздел 2. Создание информационной модели здания	Лекционные занятия	с демонстрацией работы программного обеспечения на проекторе
		Практические занятия	Практикумы в компьютерном классе с индивидуальным выполнением заданий.
		Самостоятельная работа	Выполнение индивидуальных заданий.
3	Раздел 3. Совместная работа и координация в BIM	Лекционные занятия	с демонстрацией работы программного обеспечения на проекторе
		Практические занятия	Практикумы в компьютерном классе с индивидуальным выполнением заданий.
		Самостоятельная работа	Выполнение индивидуальных заданий.
4	Раздел 4. Применение BIM для анализа и управления	Лекционные занятия	с демонстрацией работы программного обеспечения на проекторе
		Практические	Практикумы в компьютерном классе с инди-

	занятия	видуальным выполнением заданий.
	Самостоятельная работа	Выполнение индивидуальных заданий.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения

Текущий контроль: выполнение практических заданий, защита этапов индивидуального проекта.

Промежуточная аттестация: защита итогового индивидуального задания, которое представляет собой готовую информационную модель объекта с комплектом чертежей и спецификаций..

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Мин. баллов	Макс. баллов	
Текущий контроль:			
- <i>опрос</i>	<i>5 баллов</i>	<i>10 баллов</i>	<i>50 баллов</i>
- <i>участие в дискуссии на семинаре</i>	<i>5 баллов</i>	<i>10 баллов</i>	<i>10 баллов</i>
- <i>подготовка презентации</i>	<i>5 баллов</i>	<i>10 баллов</i>	<i>10 баллов</i>
- <i>самостоятельная работа</i>	<i>5 баллов</i>	<i>10 баллов</i>	<i>10 баллов</i>
Промежуточная аттестация: проект	<i>10 баллов</i>	<i>20 баллов</i>	<i>20 баллов</i>
Итого за семестр: зачет, экзамен, КР			<i>100 баллов</i>

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Основная литература

1. Талапов В.В. BIM: основополагающее знание. — М.: ДМК Пресс.. (Доступен в ЭБС «IPRbooks»).
2. Официальная документация по программному обеспечению (справка Revit, учебные пособия Autodesk University).

9.2 Дополнительная литература

1. Малюх В.Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. (Доступен в ЭБС).

9.3 Программное обеспечение

Справочно-правовая система «Консультант Плюс» сетевая версия «проф». В составе базы: «документы СССР», «бюджетные организации», «строительство», «суды общей юрисдикции», «сахалинский выпуск», «деловые бумаги», «корреспонденция счетов», «международное право», «эксперт-приложение»

Microsoft Windows Pro 64bit DOEM (бессрочная), контракт № 6-ОАЭФ2014 от 05.08.2014

ABBYYFineReader 11 Professional Edition (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD)

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition 1000-1499 Node 2 year Educational Renewal License (лицензия 2022-190513-020932-503-526), срок пользования с 2019-05-13 по 2021-04-13

Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицен-

зия 60939880)

Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN (бес-
срочная), (лицензия 41684549)

9.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Интернет – ресурс: Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>);

2. Интернет – ресурс: <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS»;

3. Autodesk Knowledge Network: Официальная база знаний по продуктам Autodesk.knowledge.autodesk.com

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: Доступ к научным статьям по тематике урбанистики, демографии и градостроительства. elibrary.ru

10 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с

использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

- 1) Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «СахГУ»;
- 2) Мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций;
- 3) Технологическое и компьютерное виртуальное оборудование;
- 4) Пакет прикладных обучающих программ.

УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания кафедры

№ _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.
наименование

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями.

При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).

в рабочей программе (модуле) дисциплины _____ *шифр «Название дисциплины»*

по направлению подготовки (специальности) _____

на 20 _____ / 20 _____ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 1.1.;
1.2.;
...
1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 2.1.;
2.2.;
...
2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 3.1.;
3.2.;
...
3.9.

Составитель _____ Фамилия И.О.
(подпись, расшифровка подписи)

" _____ " _____ 20 _____ г.

Зав. кафедрой _____ Фамилия И.О.
(подпись, расшифровка подписи)