

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.05.2026 17:57:58
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В АРХИТЕКТУРЕ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

07.04.01 АРХИТЕКТУРА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

АРХИТЕКТУРА ЖИЛЫХ, ОБЩЕСТВЕННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Информационное моделирование в архитектуре» входит в программу магистратуры «Архитектура жилых, общественных и промышленных зданий» по направлению 07.04.01 «Архитектура» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра архитектуры и реставрации. Дисциплина состоит из 9 разделов и 27 тем и направлена на изучение основ работы в программе Revit; методов и технологий работы в системе BIM.

Целью освоения дисциплины является изучение деятельности в области информационного моделирования, а также максимальное повышение уровня профессионализма слушателя в данной области, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Информационное моделирование в архитектуре» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-7	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-7.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;; УК-7.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.;
ПК-1	Способен участвовать в разработке и защите концептуального архитектурного проекта	ПК-1.1 умеет: участвовать в определении целей и задач проекта основных архитектурных и объемно-планировочных параметров объекта капитального строительства; учитывать при разработке концептуального архитектурного проекта функциональное назначение проектируемого объекта (в том числе особенности объектов специализированного назначения, проектируемых для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), градостроительные условия, региональные и местные архитектурно-художественные традиции, системную целостность архитектурных, конструктивных и инженерно-технических решений, социально-культурные, геолого-географические и природно-климатические условия участка застройки; формулировать обоснования концептуального архитектурного проекта, включая градостроительные, культурно-исторические, архитектурно-художественные условия и предпосылки;; ПК-1.2 знает: методы и средства профессиональной и персональной коммуникации; особенности восприятия различных форм представления концептуального архитектурного проекта архитекторами, специалистами в области

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой (в том числе лицами с ОВЗ).;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Информационное моделирование в архитектуре» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Информационное моделирование в архитектуре».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-7	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных		Инженерные системы Умного города; Геоинформационные системы и их применение; Преддипломная практика;
ПК-1	Способен участвовать в разработке и защите концептуального архитектурного проекта		Технологическая (проектно-технологическая) практика; Преддипломная практика; Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная); Архитектурное проектирование и научные исследования;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информационное моделирование в архитектуре» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
Контактная работа, ак.ч	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	90		90
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

Общая трудоемкость дисциплины «Информационное моделирование в архитектуре» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
Контактная работа, ак.ч	28		28
Лекции (ЛК)	14		14
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	14		14
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	89		89
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы*

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Общие сведения. Интерфейс Revit.	1.1	Интерфейс Revit Architecture.	В рамках темы рассматриваются структура и принципы навигации в интерфейсе Revit Architecture: лента инструментов, панель быстрого доступа, браузер проекта и область видов, а также настройка рабочей среды для эффективного информационного моделирования.	ЛК, СЗ
		1.2	Навигация по проекту Revit. Сохранение. Печать.	Освоение инструментов навигации в трёхмерном пространстве Revit (панорамирование, зумирование, вращение, обход модели) для эффективной работы над проектом. Изучение стандартов сохранения локальных и центральных файлов, а также настройка параметров листов и вывод чертежей на печать.	ЛК, СЗ
		1.3	Выдача индивидуального задания для выполнения в рамках самостоятельной работы в течение курса	Формулировка и выдача индивидуального задания на самостоятельную работу, определяющая цели, задачи и этапы разработки информационной модели архитектурного объекта. Установление требований к составу, содержанию и срокам выполнения работы с использованием технологий информационного моделирования (BIM).	ЛК, СЗ
Раздел 2	Начало проектирования в цифровой среде Revit. Настройка проекта.	2.1	Настройка сетки осей и уровней проекта	Изучение принципов создания и настройки координационных сеток и уровней здания как основы информационной модели. Освоение методов управления параметрами осей, вертикальных отметок и зависимостями между несущими конструкциями в BIM-среде.	ЛК, СЗ
		2.2	Инструменты в Revit.	В рамках темы рассматриваются основные инструменты параметрического моделирования в Revit для создания архитектурных объектов (стены, перекрытия, окна, двери), а также методы работы с семействами и визуальными стилями для эффективного управления информационной моделью здания.	ЛК, СЗ
		2.3	Настройка размеров.	В рамках темы изучаются принципы управления размерными аннотациями в Revit: настройка типоразмеров, параметры временных и постоянных размеров, а также создание пользовательских стилей для контроля геометрии модели. Особое внимание уделяется точности привязок и редактированию линий-выносок с учетом стандартов информационного моделирования.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Семейство стены.	3.1	Базовые стены.	Изучение принципов создания и редактирования базовых стен в Revit: настройка структуры, материалов и геометрии многослойных конструкций. Практическое освоение инструментов возведения стен, их сопряжения, разрезки и присоединения к другим элементам здания.	ЛК, СЗ
		3.2	Составные стены.	Изучаются принципы создания и редактирования многослойных составных стен в Revit: определение структуры слоёв (материалы, толщина, функция), а также управление их вертикальной и горизонтальной геометрией с помощью привязок, вырезов и составных частей.	ЛК, СЗ
		3.3	Витражи.	Методы информационного моделирования витражных конструкций в среде Revit: создание семейств сложных остекленных систем, параметрическая настройка профилей и расстановка импостов. Особое внимание уделяется автоматической генерации спецификаций и визуализации светопрозрачных структур на основе архитектурной модели.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 4	Семейства перекрытий и кровли.	4.1	Междуэтажные перекрытия в Revit.	Изучение методов создания и редактирования несущих и ненесущих перекрытий в Revit, включая формирование сложных уклонов, отверстий и многослойных конструкций. Рассмотрение правил опирания перекрытий на несущие стены, балки и колонны, а также спецификации материалов и объемов для выпуска рабочей документации.	ЛК, СЗ
		4.2	Потолки.	В рамках дисциплины изучаются методы создания и настройки конструкций потолков в Revit: от моделирования базовых подвесных систем (Architectural Ceilings) до формирования сложных многоуровневых конструкций и работы с отделочными слоями. Особое внимание уделяется способам выравнивания геометрии, созданию отверстий, редактированию эскиза и визуализации узлов примыканий.	ЛК, СЗ
		4.3	Крыша, скатная и плоская.	Моделирование скатных и плоских крыш в Revit: создание уклонов, коньков, разжелобков и параметрических карнизных свесов. Также рассматриваются принципы задания уклонов через подконструкции и модификацию форм перекрытий для плоских покрытий с парапетами.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Семейства лестниц.	5.1	Лестницы по эскизу.	Изучение алгоритмов построения лестниц произвольной геометрии в Revit по растровому или векторному эскизу. Моделирование индивидуальной конфигурации проступей и подступенков, не предусмотренной типовыми библиотеками.	ЛК, СЗ
		5.2	Варианты конструкций лестниц.	Анализ и сравнительное моделирование различных конструктивных типов лестниц (косоурные, больцевые, монолитные, винтовые) в среде Revit. Освоение инструментов параметрической настройки и визуализации лестничных маршей для оптимизации проектных решений в архитектурном информационном моделировании.	ЛК, СЗ
		5.3	Ограждения лестниц.	Классификация и параметрические построения ограждений лестниц в Revit: настройка несущих стоек, поручней и заполнения между балясинами с использованием эскизов и готовых типов перил.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Семейства окон и дверей.	6.1	Семейство окон.	Изучение принципов создания параметрического семейства окон в Revit: от построения геометрической основы (формы и створок) до настройки пользовательских параметров (размеры, материалы, углы открывания). Особое внимание уделяется привязке геометрии к референсным плоскостям и добавлению логики управления видимостью компонентов для корректной работы в проекте.	ЛК, СЗ
		6.2	Семейство дверей.	Создание параметрического семейства дверей в Revit: определение типоразмеров, геометрии полотна и коробки, настройка видимости на плане и в 3D.	ЛК, СЗ
		6.3	Построение лоджии.	Освоение инструментов моделирования несущих и ограждающих конструкций на примере создания лоджии: от разбивки осей и задания уровней до формирования перекрытий, парапетов и остекления в Revit.	ЛК, СЗ
Раздел 7	Каркасные системы в Revit. Колонны, балки, фермы, фундаменты.	7.1	Семейства фундаментов.	Классификация и параметризация семейств фундаментов (ленточные, столбчатые, плитные) в Revit. Создание гибких шаблонов с изменяемой геометрией, уровнями заложения и армированием для использования в информационной модели здания.	ЛК, СЗ
		7.2	Построение ферм.	Изучение методов параметрического построения стропильных и балочных ферм в среде Revit, включая создание семейств и настройку зависимостей между узлами. Анализ алгоритмов генерации геометрии решетчатых конструкций для информационного моделирования в архитектуре.	ЛК, СЗ
		7.3	Семейства колонн и балок.	Изучение принципов создания параметрических семейств несущих конструкций (колонн и балок) в среде BIM, включая настройку геометрии, уровней детализации и	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				расчетных параметров. Анализ методов загрузки и размещения типовых семейств в проекте, а также создание пользовательских элементов с изменяемыми характеристиками для информационного моделирования зданий.	
Раздел 8	Формообразующие элементы.	8.1	Построение зданий сложных форм.	Освоение методов параметрического моделирования нестандартных архитектурных форм в Revit с использованием адаптивных семейств, массовых моделей (Conceptual Mass) и сложных поверхностей. Анализ подходов к созданию, оптимизации и документированию геометрии зданий сложной конфигурации.	ЛК, СЗ
		8.2	Построение кривых стен.	Освоение методов создания и редактирования криволинейных стен в Revit с использованием инструментов моделирования (например, «Стена по грани», рисование дуг и сплайнов). Изучение особенностей соединения, геометрии и параметрической настройки сегментов стен для архитектурных объектов сложной формы.	ЛК, СЗ
		8.3	Построение оболочек.	Освоение приемов создания наружных и внутренних ограждающих конструкций здания (оболочек) с использованием инструментов параметрического моделирования Revit. В рамках темы рассматриваются методы построения сложных криволинейных форм (например, цилиндрических поверхностей) на основе концептуальных и адаптивных семейств, а также настройка параметров для анализа энергоэффективности и определения внешнего периметра модели	ЛК, СЗ
Раздел 9	Визуализация, сцены рендеринга.	9.1	Визуализация без настройки.	Изучение методов создания фотореалистичных изображений и экспрессивных визуализаций архитектурных моделей в Revit с использованием стандартных настроек и «встроенных» возможностей программы (материалы, освещение, фоны, стили отображения) без применения дополнительных плагинов и сложной ручной настройки параметров рендеринга.	ЛК, СЗ
		9.2	Инструменты управления визуализацией.	Изучение встроенных и внешних инструментов управления визуализацией в Revit для создания фотореалистичных изображений и технических иллюстраций. Рассматриваются настройки материалов, освещения (искусственное и естественное), камер, а также параметры стиля отображения (реалистичный, каркасный, тонированный) и визуальных эффектов (фоны, тени, глубина резкости).	ЛК, СЗ
		9.3	Сдача и защита индивидуального задания	Подготовка итоговой цифровой модели в Revit и оформление комплекта чертежей в соответствии с заданием. Защита индивидуального проекта с демонстрацией результатов информационного моделирования и ответами на вопросы комиссии.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели, доска маркерная.
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели, доска маркерная. Плазменный телевизор SAMSUNG с диагональю 46 дюймов.
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Комплект специализированной мебели, доска маркерная. Плазменный телевизор SAMSUNG с диагональю 46 дюймов.

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Васильев, С.А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование в информационных системах: учебное пособие: в 2 ч. / С.А. Васильев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - Ч. 2. - 82 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1432-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445059>

2. «Revit Architecture 2019. Руководство пользователя». Autodesk 2019. Режим доступа: <https://b-ok.org/book/3061551/801711>

3. Джеймс Вандезанд, Фил Рид, Эдди Кригел. «Autodesk Revit Architecture 2013- 2014, Официальный учебный курс.» ДМК, Москва 2013. 327 стр. Режим доступа: <https://b-ok.org/book/3103453/8e1f83>

4. Ланцов Л.Л. «Компьютерное проектирование зданий: Revit 2020» CSD РИОР, 2020 год, 664 стр. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01007569644>

Дополнительная литература:

1. Моделирование организационно-технологических решений в строительстве: учебное пособие / С.М. Кузнецов, А.И. Круглов, О.А. Легостаева, К.С. Кузнецова; отв. ред. А.И. Круглов. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 95 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-6032-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430057>

2. Маров М. Тонкости настройки и работы в Revit - М.: НТ Пресс, 2012 - 1072 с. Режим доступа: <https://archicad-autocad.com/uroki-revit/nastroyka-oformleniya-v-revit.html>

3. Мясоедова, Т.М. 3D-моделирование в САПР AutoCAD: учебное пособие / Т.М. Мясоедова, Ю.А. Рогоза; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. - Омск: Издательство ОмГТУ, 2017. - 112 с.: табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8149-2498-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493417>

4. Mastering Autodesk Revit MEP 2020 (Autodesk Official Training Guides) Режим доступа: <http://bookfi.net/book/1120801>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>
- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Наукометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Информационное моделирование в архитектуре».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИКИ

Старший преподаватель

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

Калугин А.Н.

Фамилия И.О

Гарькин И.Н.

Фамилия И.О

Гарькин И.Н.

Фамилия И.О