

# Autodesk Revit Architecture. Основы BIM-технологий

## Базовый курс

Продолжительность обучения: **40 академических часов**

### ПО ОКОНЧАНИИ КУРСА ВЫ БУДЕТЕ УМЕТЬ:

- работать с программой Autodesk Revit ,
- создавать и редактировать информационные модели зданий и сооружений,
- оформлять проектную документацию, создавать чертежи и спецификации,
- делать визуализацию модели.

**Цель курса:** понятие основных принципов построения архитектурных моделей зданий и сооружений, получения первичных навыков для работы Autodesk Revit Architecture

## Содержание программы обучения

№	Темы и содержание	Часы
1	<p style="text-align: center;"><b>ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ПОНЯТИЯ</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Понятие информационная модель здания (BIM). Понятие категории, семейства, типа и экземпляра.</li><li>– Интернет ресурсы и сообщества полезные для архитектора. Библиотеки семейств и шаблоны из общего доступа.</li><li>– Открытие и сохранение файлов, резервные копии.</li><li>– Пользовательский интерфейс Revit: меню быстрого доступа, лента, вкладки, контекстные вкладки, инструменты.</li><li>– Создание проекта и использование браузера проекта: создание и применение шаблонов вида, организация браузера проекта.</li><li>– Настройка проекта, стили объектов, единицы проекта.</li><li>– Параметры проекта: понятие базовых параметров, именованные параметры, параметры типа и экземпляра, использование параметров в семействах, размерные параметры, типоразмеры, формулы, параметры семейства и общие параметры.</li><li>– Панель параметров, область рисования, панель управления видом, строка состояния, область рисования.</li><li>– Создание основных архитектурных объектов из связанного проекта (на основе 2D чертежей): копирование сетки осей, и уровней. Закрепление объектов.</li><li>– Создание видов (разрезы, фасады, узлы). 3D виды.</li></ul>	4

2	<p style="text-align: center;"><b>СТЕНЫ, ПРОЕМЫ, ДВЕРИ И ОКНА, РАБОТА С ВИДАМИ</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Стены базовые: параметры стен, соединения стен. Общие команды редактирования объектов.</li><li>– Стена – компонент, модель в контексте.</li><li>– Стена – форма в контексте.</li><li>– Многослойные стены. Составные стены.</li><li>– Выступающие и врезанные профили, окраска, панели на стенах, обозначение демонтажа.</li><li>– Перекрытия. Соединение со стенами.</li><li>– Проемы, двери, окна.</li><li>– Управление видами (план, разрезы, фасады, узлы). 3D виды. Настройка текущего диапазона для плана. Фрагмент плана. Разрез с изломом, Область подрезки. Управление масштабами.</li><li>– Понятие аннотаций. Размеры и их свойства, ключевые точки, ограничения, выравнивание.</li></ul>	4
3	<p style="text-align: center;"><b>ВИТРАЖИ, НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Составляющие витража: сама стена, схема разрезки, импосты.</li><li>– Витраж в витраже.</li><li>– Работа со схемой разрезки.</li><li>– Панели витража, двери и окна витража.</li><li>– Импосты, стена под углом, витражная стена по дуге.</li><li>– Вставка витражной стены в базовую.</li><li>– Несущие конструкции: колонны, балки, фундаменты.</li></ul>	4
4	<p style="text-align: center;"><b>КРЫШИ И ПЕРЕКРЫТИЯ</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Крыши скатные: вальмовая, полувальмовая, двускатная, многощипцовая, бубновая. Способы создания, свойства, редактирование, сопряжение со стенами. Односкатная крыша, фронтоны. Соединение со стенами.</li><li>– Крыша выдавливанием.</li><li>– Крыша по грани.</li><li>– Элементы крыши: софиты, лобовая доска, водосточный желоб.</li><li>– Соединение крыш, вставка витража в крышу.</li><li>– Перекрытия.</li><li>– Создание малоуклонистых крыш и разуклонки перекрытий.</li><li>– Световые люки, отверстия в крыше и перекрытии.</li></ul>	4
5	<p style="text-align: center;"><b>ЛЕСТНИЦЫ, ПАНДУС И ОГРАЖДЕНИЯ</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Маршевые лестницы. Разделение по типу – сборные, монолитные и</li></ul>	4

	<p>составные. Разделение по виду - прямые, круговые и угловые с забежными ступенями. Привязки и параметры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Многоэтажные лестницы.</li> <li>– Лестница по эскизу (направляющие, ступени, стрелка подъема).</li> <li>– Пандус.</li> <li>– Ограждение: поручень, направляющие, балясины (их свойства). Выбор основы для ограждения.</li> </ul>	
6	<p style="text-align: center;"><b>СЕМЕЙСТВА</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Понятие шаблонов семейств.</li> <li>– Компоненты семейств: типоразмеры, параметры, рабочие плоскости, таблицы выбора.</li> <li>– Создание семейств, алгоритм:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. анализ,</li> <li>2. построение каркаса (опорные плоскости, зависимости и размеры),</li> <li>3. построение объемной геометрии (твердотельное моделирование, полости),</li> <li>4. настройка материалов, видимости и графики,</li> <li>5. информационное наполнение,</li> <li>6. техническое описание семейства</li> </ol> </li> </ul>	4
7	<p style="text-align: center;"><b>ФОРМООБРАЗУЮЩИЕ И АДАПТИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Формообразующие элементы. Подготовка пространства с помощью опорных плоскостей и уровней. Включение и выключение формообразующих. Создание объемных и полых форм, форма перехода. Соединение форм. Создание перекрытий. Сведения.</li> <li>– Импорт формообразующих элементов.</li> <li>– Генерация архитектурных элементов по формообразующим.</li> </ul> <p>Создание перекрытий, крыш, стен и стеновых ограждений (витражей) по грани.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Работа с адаптивными компонентами. Создание концептуального элемента (создание сетки) и семейства адаптивной модели (создание профиля, параметризация).</li> </ul>	4
8	<p style="text-align: center;"><b>ЗОНЫ, ПОМЕЩЕНИЯ, АННОТАТИВНЫЕ ОБЪЕКТЫ, ЛИСТЫ И НАСТРОЙКА ВИДОВ, ВИЗУАЛИЗАЦИЯ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Плана зонирования, границы зон, марка зоны. Редактирование и создание марок. Цветовая схема. Легенда заливки цветом. Помещения.</li> <li>– Создание и настройка видов. Настройка графики, низкая и высокая детализация, использование фильтров, понятие дисциплины,</li> <li>– Легенды, чертежные виды. Перекрестные ссылки. Оформление узла с добавлением 2Д компонентов. Создание аннотативных элементов.</li> </ul>	4

	<p>Размеры и высотные отметки. Линии детализации, штриховки и область маскировки. Компоненты и их последовательности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Работа с 3D-видом: добавление текстуры в материал, масштаб текстуры. Местоположение. Поворот солнца, ориентация на плане. Условный и истинный север. Камера и обход</li> <li>– Работа с листом. Выноска вида на лист. Узлы и заглавие, разрезы.</li> <li>– Оформление комплекта чертежей: определение формата листа, добавление и редактирование штампа, настройка отображения объектов на листе. Ведомость рабочих листов.</li> <li>– Импорт и экспорт данных форматов DWG, DXF и др. в проект и из него.</li> <li>– Визуализация. Связка с ПК 3D Max.</li> </ul>	
9	<p style="text-align: center;"><b>СПЕЦИФИКАЦИИ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Виды спецификаций: Спецификации, ведомость материалов, список листов, список видов и т.д.. (и их примеры).</li> <li>– Параметры спецификаций: поля, группировка, сортировка, формат поля и общее оформление. Разметы полей. Выноска на лист.</li> <li>– Создание экспликации помещений, марки помещений.</li> <li>– Создание спецификации по материалам (информация по слоям стен). Добавление общего параметра в Revit для работы со спецификациями.</li> <li>– Dinamo и их скрипты. Работа со скриптом для обработки экспликации полов.</li> <li>– Создание экспликации полов в ручную.</li> </ul>	4
10	<p style="text-align: center;"><b>ВАРИАНТЫ. СТАДИИ. СОВМЕСТНАЯ РАБОТА</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Поддержка нескольких вариантов проекта.</li> <li>– Стадии и настройка фильтров стадий.</li> <li>– Совместная работа связанных проектов, подготовка файлов связей и ссылок, управление ссылками, мониторинг и просмотр координаций, работа с dwg-файлами ссылок и растровыми файлами.</li> <li>– Совместная работа в одном файле. Рабочие наборы и совместный доступ к проектам: создание рабочих наборов, создание центрального файла-хранилища работа с локальной копией проекта, синхронизация локального проекта с файлом-хранилищем, редактирование рабочих наборов, запрос и предоставление доступа на редактирование.</li> </ul>	4