## **Базовый курс Autodesk Revit Structure 2017**

***Цель курса:*** Овладение навыками проектирования строительных конструкций в BIM системе Revit

***Продолжительность:*** 50 часов, в том числе 5 часов практических занятий по разработке практического примера проекта. (Время начала и окончания занятий уточняется в рабочем порядке)

***Требования к слушателям:*** Обще компьютерная грамотность - Windows. Желателен опыт работы в программах двухмерной графики, иметь представление о трехмерном пространстве. Опыт разработки архитектурно-строительной документации по разделам КЖ или КМ.

***Результат обучения:*** Освоение базовых приемов работы в программе Autodesk Revit Structure. По окончании обучения слушатели научатся самостоятельно разрабатывать строительную часть проектов в данной системе.

# **Тема 1. Знакомство Autodesk Revit Structure**

***(4 часа)***

## Что такое BIM системы и их отличие от CAD систем.

## Область применения и особенности пакета Revit Structure.

## Понятие информационной модели здания

## Изучение интерфейса Revit Structure

## Элементы интерфейса

## Приемы работы в Revit Structure

## Приемы обработки команд

## Базовые настройки Revit

# **Тема 2. Эскизы**

# **(1час)**

## Понятие и назначение режима эскизирования

## Эскизы и рабочие плоскости

## Создание и редактирования эскизных линий

## Использование команд редактирования объектов в режиме эскизирования

## Привязка к характерным точкам

# **Тема 3. Создание опорных элементов здания**

# **(3 часа)**

## Оси здания

## Уровни (этажи) здания

## Виды. Задание видов, свойства видов, создание перспективных видов, работа с видами.

## Разрезы. 2D и 3D разрезы. Порядок их создания и изменения

## Вспомогательные и рабочие плоскости

Создание видов, определение и изменение их свойств

Порядок создания двухмерных и трехмерных разрезов

# **Тема 4. Моделирование несущих элементов зданий и сооружений**

# **(10 часов)**

## Представление несущих элементов зданий и их отличие от ненесущих.

## Порядок загрузки и выбора строительных конструкций для размещения в проект.

## Моделирование несущих конструкций

## Колонны (железобетонные, металлические, деревянные)

## Балки и балочные системы

## Фермы

## Связи

## Несущие стены

## Создание и видоизменение однослойных и многослойных конструкций стен

## Несущие перекрытия и покрытия.

## Фундаменты и ростверки

## Фундаменты под колонны

## Ленточные фундаменты под стены

* Плитные фундаменты
* Свайные основания
* Особенности проектирования фундаментов под оборудование

Формирование спецификаций строительных конструкций

Группы

# **Тема 5. Работа с функцией армирования ж-б конструкций**

# **(5 часов)**

Назначение функции армирования железобетонных конструкций (функция усиления)

Принципы армирования железобетонных конструкций принятые в Revit Structure

Инструменты моделирования усиления – назначение и порядок вызова

Армирование конструкций отдельными стержнями

* Область применения

## Понятие и способ установки защитного слоя арматуры

## Выбор и размещение в конструкции арматурных профилей

## Использование редактора арматурных профилей

## Формирование наборов арматурных стержней

Армирование конструкций по площади

## Область применения

## Создание и изменение армирования по площади

Армирование по траектории (направлению)

## Область применения

## Создание и изменение армирования по направлению

## Создание спецификации арматуры

# **Тема 6. Моделирование архитектурных элементов здания**

# **(3 часа)**

Моделирование навесных конструкций (стены из стекла и металла)

Моделирование дверей и окон.

Работа с помещениями

Создание и видоизменение лестницы, ограждений и пандусов

Формирование проемов в строительных конструкциях

# **Тема 7. Редактирование элементов модели**

# **(Рассматривается параллельно с основными темами)**

Выбор элементов. Одновременный выбор нескольких элементов. Выбор цепей стен или линий

Разделение линейных элементов

Обрезки/удлинение

Смещение элементов

Присоединение/отсоединение строительных конструкций друг с другом

Изменение порядка примыкания стен в угловых участках

Вариантное моделирование строительных конструкций

# **Тема 8. Разработка конструкций на основе связанной архитектурной модели**

# **(2 часа)**

Привязка архитектурной модели в конструкторский проект

Импорт и мониторинг объектов архитектурной модели в конструкторском проекте

Преобразование элементов архитектурной модели в конструкторские объекты

# **Тема 9. Аннотации в модели**

# **(2 часа)**

Особенности простановки размеров в Revit

Временные и постоянные размеры их назначение и порядок образмеривания объектов

Настройка размерных стилей

Типы размеров (линейные, радиальные, диаметры, угловые и длины дуг)

Ввод высотных отметок

Редактирование размеров и их свойств

Выполнение надписей и текстов

# **Тема 10. Наложение зависимостей**

# **(1 час)**

Назначение зависимостей и их типы

Способы наложения и удаления зависимостей

Грамотное использование зависимостей для упрощения разработки проекта

# **Тема 11. Концептуальное моделирование**

# **(2 часа)**

Использование формообразующих элементов при разработке концептуальной модели.

Создание и редактирование формообразующих элементов

Моделирование объема здания с использованием объемных и полостных форм

Создание конструкций здания из формообразующих элементов

# **Тема 12. Основы использования семейств**

# **(4 часа)**

Понятия «Семейство» и типы семейств применяемых при разработке проекта

* Основы работы в редакторе семейств
* Команды Редактора семейств

Отличие между объемной и полостной геометрией

Команды формирования объемной и полостной геометрии

Создание элементов конструкций с применением инструментов редактора семейств

Порядок загрузки семейств в проекты или другие семейства

Основы создание семейства колонн, балок, фундаментов и т. п.

Основы применения типоразмеров в семействах

Возводимые (контекстные) семейства

# **Тема 13. Проработка узлов металлоконструкций**

# **(4 часа)**

Основные инструменты разработки узлов металлоконструкций (Revit Structure и Autodesk Structural Detailing)

Приемы проработки узлов металлоконструкций в Revit

* 2D черчение
* 3D моделирование

Особенности проработки узлов металлоконструкций на сварке и с болтовыми соединениями.

Разработка фасонок, других соединительных элементов и болтов для применения их в узлах.

Разработка закладных деталей железобетонных конструкций

Комбинированные узлы металл-железобетон

#

# **Тема 14. Использования модуля расширений**

# **(2 часа)**

Назначение модуля расширений

Применения модуля для выполнения расчетных задач

Быстрое армирование железобетонных конструкций с использованием модуля

# **Тема 15. Формирование технической документации**

# **(2 часа)**

Аннотирование узлов

Формирование табличных данных и спецификаций

Подготовка и выбор листов для печати документации

Формирование информации на листах для вывода на печать

Печать проекта

Экспорт видов и узлов в AutoCAD (при необходимости по просьбе слушателей)

Формирование DWF-файлов

# **Практические занятия**

# **(5 часов)**

Практические занятия по разработке проекта по разделам КЖ или КМ продолжительностью 5 часов выполняются отдельными фрагментами, регулярно в течении всего курса обучения. Они позволяют на практике закрепить пройденный материал на каждом этапе обучения.

Тел: +38 (056) 371-43-54, +38 (095) 256-67-75, +38 (067) 610-64-04, +38 (068) 472-06-40

E-mail:  infotech@itech.net.ua