

# «Advance Steel для проектирования металлоконструкций. Базовый курс»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

### *Тема 1. Введение. Простейшие элементы и конструкции*

Введение в Advance Steel. Информационное моделирование зданий BIM. Название программы. Другие продукты Graitec. Направленность КМ, КМД, АС.

Путь от модели до документации. Интеграция с другими системами. Среда AutoCAD. Взаимодействие с различными версиями AutoCAD.

Знакомство с лентой (вкладки, панели). Работа с привязками. Полярное и объективное отслеживание, динамический ввод. Одноразовые привязки. Горячие клавиши. Зависимая орбита.

Слои в Advance Steel и их назначение. Сетка осей. Прямоугольная сетка осей. Редактирование свойств сетки осей. Добавление и удаление осей. Удлинение и укорочение осей командами. Круговые оси. Редактирование осей ручками.

Профиль и его свойства. Понятие системной оси и название ручек.

Обработки. Независимая обработка-срезание. Свойства обработки. Зависимая обработка - подрезать объект.

Пластина и ее свойства. Название ручек. Название ПСК при построении пластин.

Обработки. Фаска. Срез пластины по другой пластине. Разделка. Соединения. Сварное соединение и его свойства. Болтовое соединение и его свойства. Добавление и отделение присоединенных объектов. Проверка соединений. Настилы. Прямоугольные и стандартные настилы. Профиль из отрезка и дуги. Профиль из полилинии. Гнутое сечение. Составные профили. Сварные профили. Профили переменного сечения. Профили со строительным подъемом.

Пластины. Многоугольные и прямоугольные пластины. Разделение и соединение пластин. Добавление и удаление угла у пластины. Пластины по полилинии. Круглые пластины. Гнутая пластина. Коническая пластина. Скрученная пластина. Объекты из бетона и дерева

#### *Практическое задание*

1. Создание жесткого узла базы колонны
2. Создание узла опирания балки на колонну сбоку на опорный столик

### *Тема 2 Построение стальной конструкции*

Хранилище узлов. Узел базы колонны. Коньковый фланцевый узел. Узел опирания балки покрытия на колонну. Работа с узлами. Повторное редактирование узла. Команда создать по образцу. Команда перенести параметры. Удаление узлов. Команда зависимый узел. Проверка коллизий. Копирование конструкций. Обозреватель проекта.

Уровни. Построение колонн по привязке к рабочим плоскостям. Построение балок перекрытия по привязке к уровню.

Группы. Заморозка сетки осей. Инструменты выбора объектов. Функции в модели и их назначение. Поиск объектов. Фильтры. Работа с группами объектов.

Виды. Вид по оси. Вид по ПСК. Вид на узел. Вид на марку. Вид на объект. Отобразить все. Построения. Контур сечения профиля. Отметка высоты.

2D привязка. Использование шаблонов узлов. Самостоятельное использование узлов.

Построения на наклонных плоскостях. Рекомендации по копированию объектов. Использование макросов. Построение лестниц. Построение ограждений. Раскладка прогонов. Плакировка.

*Практическое задание*

1. Построение горизонтальных связей
2. Построение конькового узла стыка балок
3. Построение пользовательских узлов опирания балки на колонну сбоку через столик-профиль

**Тема 3. Подготовка проекта к получению документации**

Занесение данных проекта. Окончательная проверка коллизии. Работа с обозревателем модели. Проверки и аудит в модели. Нумерация модели.

Настройка префиксов. Настройка нумерации. Проверка нумерации и корректировки. Чертежи планов. План колонн. Применение стилей.

Корректировка чертежей средствами Advance. План балок. Копирование сетки осей на уровень. Частичный вид. План покрытия. Чертежи общих разрезов, Поперечные разрезы. Продольные разрезы. Чертежи узлов. Расстановка камер. Использование процессов. Разрез по чертежу. Ручная маркировка.

Ведомости. АС металл. Настройка считывания. Считывание модели при помощи экстрактов. Интерфейс и сортировка. Внесение усилий. Добавление эскизов. Вставка. Ведомости элементов.

Настройка групп конструкций. Настройка ТСМ. Вставка технической спецификации металла.

Виды. 3D вид здания. 3D вид фрагмента с площадкой. 3D вид узла.

Настройка стилей чертежей КМ. Настройка стиля для плана фундаментов. Настройка стиля для разреза с бетоном. Настройка стиля узла. Настройка для невидимых элементов. Настройка маркировки. Геометрические ограничения. Настройка процесса. Изменение формата. Подвязка стиля к процессу. Чертеж отправочной марки. Чертеж колонны.

Маркировка на чертеже. Чертеж балки. Спецификации по чертежу (ВОМ on drawings). Спецификация отправочного элемента.

Выборка металла. Способ подсчета массы. Ведомость элементов. Площадь покраски. Чертеж детализации. Использование процессов. Монтажные схемы. Схема балок. Схема колонн. Схема покрытия. Ведомости по модели. Ведомость отправочных элементов. Ведомость монтажных метизов. Выборка металла по всей модели. Спецификации АС1 и АС2. Настройка стилей чертежей КМД. Настройка стиля для связей

Выбор видов и разрезов. Настройка образмеривания. Настройка стиля для марки в проектном положении. Вид по ПСК. Настройка вида на разделку. Настройка процесса: 3D вид, проекционные виды, детализация. Процесс по всей модели

*Практическое задание*

1. Нумерация элементов каркаса с установкой префикса по функции
2. Проверка модели на коллизии

**Тема 4. Настройка графики отображения видов для подготовки проектной документации**

Структура файлов и связь чертежей с моделью. Регистрация и отделение файлов. Расчленение чертежей. Прототипы (шаблоны). Настройка печати и цветозависимые стили. Размерные и текстовые стили.

Блоки в прототипах. Атрибуты и их назначение. Очистка чертежа и переопределение блоков. Определение компоновки листа. Смена прототипа.

Автоматическое переупорядочивание видов на чертеже. Создание пользовательского профиля.

Значение слоев. Прорисовка контуров. Различие контура и точного контура. Нанесение характерных точек. Название и тип профиля. Построение и типы отображения профиля.

Обмен данными. Обмен со SCAD Structure. Обмен с Лира. Обмен с Revit Structures

Другие обменные форматы 3DDWF. Менеджер настроек GAM. Предпочтения. Умолчания.

Редактор свойств объектов. Создание пакетов болтов. Добавление гаек. Добавление шайб. Создание анкера. Параметры проектов. Многопользовательская работа. Центральная модель. Захват и частичный захват. Видимость и подсвечивание захваченных объектов. Добавление объектов. Регистрация изменений в центральной модели.

*Практическое задание*

1. Создание чертежей планов, разрезов, узлов
2. Создание декатировочных чертежей. монтажных схем
3. Настройка стилей чертежа

## **5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

### **5.1. Материально-техническое обеспечение программы**

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска

#### **Технические средства обучения:**

- экран
- мультимедиа проектор
- компьютер преподавателя
- компьютеры для обучающихся

### **5.2. Учебно-методическое обеспечение программы**

***Стенды, плакаты, макеты: нет***

***Видео: нет***

***Учебно-методические материалы: нет***

***Пособие УЦ: нет***

***Презентация: нет***

### **5.3. Информационное обеспечение программы**

#### **Перечень нормативной документации:**

1. Конституция Российской Федерации;
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. N 190-ФЗ
3. Закон г. Москвы от 25 июня 2008 г. N 28 "Градостроительный кодекс города Москвы";

4. [Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"](#);
5. [Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"](#);
6. [Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"](#);
7. СП 72.13330.2016 Защита строительных конструкций от коррозии [СНиП 3.04.03-85](#);
8. СП 128.13330.2016. Свод правил. Аллюминиевые конструкции. Актуализированная редакция СНиП 2.03.06-85 (утв. Приказом Минстроя России от 16.12.2016 N 948/пр)
9. СП 70.13330.2012. Свод правил. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (утв. Приказом Госстроя от 25.12.2012 N 109/ГС) (ред. от 26.12.2017)
10. СП 16.13330.2017. Свод правил. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\* (утв. Приказом Минстроя России от 27.02.2017 N 126/пр) (ред. от 16.08.2018)
11. СП 294.1325800.2017. Свод правил. Конструкции стальные. Правила проектирования" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 31.05.2017 N 828/пр) (ред. от 24.12.2018)
12. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменениями N 1, 2, 3);
13. СП 257.1325800.2016 Здания гостиниц. Правила проектирования;
14. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации;
15. ГОСТ 21.501-2011 Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений;

#### **Перечень учебной литературы:**

1. Ланцов А.Л. Autodesk Revit 2014. Компьютерное проектирование зданий: учебное пособие – М.: ООО «Технология ЦД», 2013.-672 с.

#### **Перечень Интернет-ресурсов: нет**

### **5.4. Общие требования к организации образовательного процесса**

Теоретические занятия проводятся с обучающимися в оборудованном кабинете с использованием учебных наглядных пособий, стендов, компьютерной техники и мультимедийных систем обучения.

Количество часов учебного плана, отводимое на изучение отдельных тем, последовательность их изучения в случае необходимости могут быть изменены при условии, что программы будут выполнены полностью по содержанию и общему количеству часов.

### **5.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Педагогический состав, обеспечивающий обучение, должен соответствовать следующим минимальным требованиям:

- иметь среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины;

К проведению обучения также привлекаются специалисты организаций, имеющие опыт практической деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

## **6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

### **6.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации**

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль знаний и итоговую аттестацию обучающихся.

В процессе обучения осуществляется текущий контроль знаний, который обеспечивает оценку уровня освоения изучаемой программы и проводится преподавателем в виде выполнения практической работы, после изучения теоретической части.

Текущий контроль позволяет своевременно выявить затруднения в освоении программы обучения и внести коррективы.

### **6.2. Форма итоговой аттестации**

Формой итоговой аттестации является зачет. Оценка качества освоения дополнительных профессиональных программ проводится в отношении соответствия результатов освоения дополнительной профессиональной программы заявленным целям и планируемым результатам обучения.

### **6.3. Документы, выдаваемые по окончании обучения**

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдаются удостоверение о повышении квалификации установленного учебным центром образца.