

- Технологии, консалтинг, обучение
- Программное обеспечение
- Широкоформатные сканеры
- Репрографические комплексы
- 3D манипуляторы

## **Базовый курс: AutoCAD Civil 3D для проектирования дорог, внешних сетей, разработки генплана**

*Программа курса рассчитана на 5 рабочих дней (40 академических часов)*

Курс готовит пользователей AutoCAD Civil 3D – универсального программного решения для детального проектирования развития территорий (проекты вертикальной планировки, комплексной застройки, дорог, наружных инженерных сетей)

### **Для кого предназначен курс**

Специалисты по проектированию площадок, внешних инженерных сетей и дорог

### **Необходимая подготовка**

AutoCAD – уровень пользователя (обязательно)

## **ПРОГРАММА КУРСА**

### **Модуль 1 (2 часа): Краткое знакомство с программным продуктом – информационная модель, специальные объекты и ГИС**

- 1) Референчные (общепринятые) системы координат;
- 2) Анализ местности;
- 3) BIM и специальные инструменты детального проектирования, объекты Civil;
- 4) Инструменты оформления чертежа и выпуска документации;
- 5) Инструменты картографии и ГИС.

### **Модуль 2 (2 часа): Моделирование текущего состояния местности**

- 1) Добавление данных съемки;
- 2) Построение модели рельефа (цифровой модели местности);
- 3) Добавление и привязка растров;
- 4) Анализ рельефа (высоты, уклоны, экспозиции);
- 5) ГИС-анализ.

### **Модуль 3 (6 часов): Трассы и профили**

- 1) Построение трассы;
- 2) Нанесение меток трассы;
- 3) Проверка и редактирование трассы;
- 4) Построение профиля поверхности;
- 5) Построение проектного профиля;
- 6) Отработка отображения области построения;
- 7) Отработка отображения линии профиля и ее текста (меток);
- 8) Компоновка подпрофильной таблицы;
- 9) Настройка содержимого подпрофильной таблицы;
- 10) Разбиение профиля на части;
- 11) Отображение объектов местности вдоль трассы на профиле;
- 12) Настройка меток объектов местности вдоль трассы на профиле.

**Модуль 4 (3 часа): Построение конструкции типового поперечника и коридора (полной модели дороги) в AutoCAD Civil 3D**

- 1) Сбор конструкции типового поперечника из элементов конструкций библиотеки Civil;
- 2) Черновое построение коридора;
- 3) Создание и применение целевых объектов для обеспечения сложной конфигурации краев дороги и парковок;
- 4) Решение проблемы «исчезающего» тротуара.

**Модуль 5 (3 часа): Построение и применение конструкции типового поперечника из пользовательских элементов в AutoCAD Civil 3D и Autodesk Subassembly Composer**

- 1) Построение элемента конструкции из полилинии и его недостатки;
- 2) Построение элемента конструкции в Autodesk Subassembly Composer и его преимущества;
- 3) Импорт элемента конструкции из Autodesk Subassembly Composer и его применение в конструкции AutoCAD Civil 3D.

**Модуль 6 (5 часов): Проектирование перекрестка в AutoCAD Civil 3D**

- 1) Автоматическое построение перекрестка;
- 2) Редактирование параметров перекрестка;
- 3) Построение поверхностей верха и земляного полотна по перекрестку и прилегающим дорогам;
- 4) Корректировка конфигурации перекрестка;
- 5) Подчистка поверхностей;
- 6) Автоматическое надписывание отметок по точкам и горизонталям.

**Модуль 7 (1 час): Расчет виража и перестройка проекта дороги в AutoCAD Civil 3D**

- 1) Добавление виража к трассе дороги;
- 2) Уточнение параметров конструкций поперечников на вираже;
- 3) Перестройка модели дороги;
- 4) Получение вида виража.

**Модуль 8 (3 часа): Расчет материалов и построение поперечных сечений в AutoCAD Civil 3D**

- 1) Построение осей сечений;
- 2) Расчет земляных работ и расхода материалов;
- 3) Формирование таблиц и отчетов по материалам;
- 4) Формирование видов сечений на листах.

**Модуль 9 (2 часа): Горизонтальная планировка в AutoCAD Civil 3D**

- 1) Построение участков из полилиний;
- 2) Построение участков «с чистого листа»;
- 3) Стилизация участков;
- 4) Формирование экспликации элементов застройки.

**Модуль 10 (5 часов): Вертикальная планировка в AutoCAD Civil 3D**

- 1) Настройка взаимодействия объектов Civil;
- 2) Работа с отметками и уклонами;
- 3) Построение и редактирование откосов;
- 4) Формирование картограммы земляных работ;
- 5) Оформление вертикальной планировки.

**Модуль 11 (1 часа): Проектирование сети ливневой канализации на плане в AutoCAD Civil 3D**

- 1) Построение списка элементов сети;
- 2) Нанесение сети на плане;
- 3) Развитие сети;
- 4) Проверка соблюдения правил для труб и колодцев.

**Модуль 12 (3 часа): Проектирование сети ливневой канализации на профиле в AutoCAD Civil 3D**

- 1) Построение трассы на основе трубопроводной сети;
- 2) Добавление осей сечений к трассе;
- 3) Построение профиля;
- 4) Отображение пересечений существующих труб на профиле;
- 5) Отображение сети на профиле трассы.

**Модуль 13 (1 час): Проектирование напорных трубопроводов в AutoCAD Civil 3D**

- 1) Построение напорной сети в плане;
- 2) Развитие напорной сети;
- 3) Редактирование напорной сети на профиле.

**Модуль 14 (3 часа): Подготовка проекта к печати в AutoCAD Civil 3D**

- 1) Дополнительные настройки вида профилей элементов сети;
- 2) Формирование таблиц колодцев и труб;
- 3) Нарезка плана и профиля дороги и трубопроводной сети на листы;
- 4) Формирование листов трассы и профиля дороги;
- 5) Отображение труб на видах сечений дороги.